

Rev.N.	Nota sulla revisione:	Data:	Sigla	Visto
01	Cambio orientamento edificio	26.4.20	fd	FD

Committente:

Comune di Cervarese Santa Croce

Piazza A. Moro n.9 - 35030 Cervarese Santa Croce (PD)



Definitivo - Esecutivo

Intervento di adeguamento sismico ed ampliamento del servizio di asilo nido in nuovo edificio in sostituzione di edificio esistente

Relazione specialistica: calcoli strutture

-

2.1

Il Responsabile del Procedimento:

Protocollo:

L'Impresa:

Progettista:

 **Ing. Dario Fantato**

Via Rossini n.21 - 35030 Cervarese S. Croce (PD) - Tel. e Fax 049-9900556 - e-mail: dario@fantato.it



Disegnatore: fd	Visto: FD	Data: 28.10.2019	Nome file: Nido	Approvato - Data 28.10.2019
--------------------	--------------	---------------------	--------------------	--------------------------------

RELAZIONE DI CALCOLO

1. DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

L'opera in oggetto consiste nella realizzazione di asilo nido a Cervarese Santa Croce con unico piano abitativo. Il sistema costruttivo adottato è quello di struttura portante in c.a. (fondazioni e strutture verticali) e legno (copertura). Le azioni prevedibili sulla struttura sono indicate nei successivi punti.

2. MATERIALI E NORME

2.1. MATERIALI

Per quanto riguarda i materiali utilizzati per la realizzazione delle opere si è previsto:

- Calcestruzzo magro per sottofondi: classe 15 N/mm²
- Calcestruzzo per fondazioni ed elevazioni: classe C 25/30
- Acciaio per c.a. controllato in stabilimento: B450C
- Legno lamellare per strutture portanti: GL24h

2.2. NORME

L. 05.11.1971, n. 1086

Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica
D.M. LL.PP. del 14.02.1992

Norme Tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche.
D.M. del 09.01.1996

Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche.

D.M. del 16.01.1996

Norme Tecniche relative ai "Criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi".

D.M. del 16.01.1996

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

Circolare Ministeriale del 04.07.1996 n. 156AA.GG./STC.

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi" di cui al Decreto Ministeriale 16.01.1996.

L. 02.02.1974, n. 64

Provvedimenti per costruzioni con particolari prescrizioni per zone sismiche.

D.M. LL. PP. E INT. 19.06.1984

Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche.

D.M. LL. PP. 11.03.1988

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circolare Ministeriale del 24.07.1988, n. 30483/STC.

Legge 2 Febbraio 1974 n. 64, art. 1 - D.M. 11 Marzo 1988.

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circolare Ministeriale del 15.10.1996 N°252.

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al D.M.09.01.1996

Circolare Ministeriale del 10.04.1997 N°65/AA.GG.

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M.16.0 1.1996

Per le strutture in legno il calcolo di verifica alle tensioni ammissibili è eseguito secondo norma DIN 1052.

Ordinanza Presidenza Consiglio Ministri n.3274 del 20.03.2003 come modificata dalla Ord.3316 "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica".

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18

3. AZIONI SULLA COSTRUZIONE - ANALISI DEI CARICHI

3.1. CARICHI PERMANENTI - ELEMENTI COSTRUTTIVI

3.1.1 COPERTURA (tetto in legno ventilato)

Lamiera

0,40 KN/m²

Tavolato sostegno lamiera sp. 3 cm	0,30 KN/m ²
Struttura sostegno tavolato formante camera di ventilazione H cm 16m	0,52 KN/m ²
Struttura sostegno intermedia contenente isolamento termico H cm 16m	0,52 KN/m ²
Isolamento termico H cm 16m	0,22 KN/m ²
<u>Tavolato sostegno isolamento termico sp. 2 cm</u>	<u>0,24 KN/m²</u>
TOTALE 3.1.1	2,20 KN/m ²

3.1.1 PAVIMENTO P.T.

Pavimento gres e relativo masetto, sp tot cm 3	0,75 KN/m ²
Pavimento radiante (massetto cls + pacchetto isolante), sp tot 7 cm	1,30 KN/m ²
Massetto ISOCAL. 10 cm	0,50 KN/m ²
<u>Struttura isolcupolex (22+8+5) Htot cm 35</u>	<u>1,85 KN/m²</u>
TOTALE 3.1.1	4,40 KN/m ²

3.2. SOVRACCARICHI

3.2.1. CARICHI DI ESERCIZIO

3.2.1.1. COPERTURA

Esercizio 1.00 KN/m²

3.2.1.1. PIANO TERRA

Esercizio 3.00 KN/m²

3.2.2. VENTO

L'edificio è da realizzarsi nella regione VENETO ad una quota di circa 21 m.s.l.m.m., si considera pertanto la Zona 1, con classe di rugosità del terreno C e categoria di esposizione del sito III, ovvero:

Componente verticale $q_v = 0.54 \text{ KN/m}^2$

3.2.3. NEVE

L'edificio è da realizzarsi nella regione VENETO ad una quota di circa 21 m.s.l.m.m..

Si considera pertanto la Zona I-mediterranea, pertanto $q_{sk} = 1.00 \text{ KN/m}^2$:

Avendo la copertura un angolo di 3° sull'orizzontale, considero:

$$\mu_1 = 0,80$$

Pertanto:

$$q_{neve} = 0,80 \text{ KN/m}^2$$

4. ANALISI E PROGETTAZIONE SISMICA

4.1 AZIONE SISMICA

Il territorio comunale di Cervarese Santa Croce è inserito nella **zona sismica 4**, con valore di a_g inferiore a 0.05 g.

4.2 CRITERI GENERALI DI PROGETTAZIONE

4.1.1. *Sistema costruttivo*: Edificio a telaio in c.a. con copertura isostatica in legno

4.1.2. *Altezze e distanze*: nessuna limitazione particolare.

4.1.3. *Caratteristica generale dell'edificio*

4.1.3.1. regolarità: non considerata

4.1.4. *Analisi*

L'analisi sismica si effettua con analisi dinamica modale, considerando i primi 3 modi di vibrare al fine di far partecipare masse per almeno l'85%.

5. ANALISI DELLA CAPACITA' PORTANTE DEL TERRENO

In base alle informazioni geologiche ottenute si valuta una capacità portante ammissibile cautelativa pari a: $q_{amm} = 0.80 \text{ DaN/cm}^2$ e, a rottura, di 2.40 DaN/cm^2 .

6. SCHEMA STRUTTURALE

La struttura costituisce un telaio tridimensionale. I calcoli si effettuano col metodo semiprobabilistico agli stati limite. Seguono tabelle riportanti i dati di verifica delle precedenti calcolazioni assunte.

Nido

Comune di: Cervarese Santa Croce

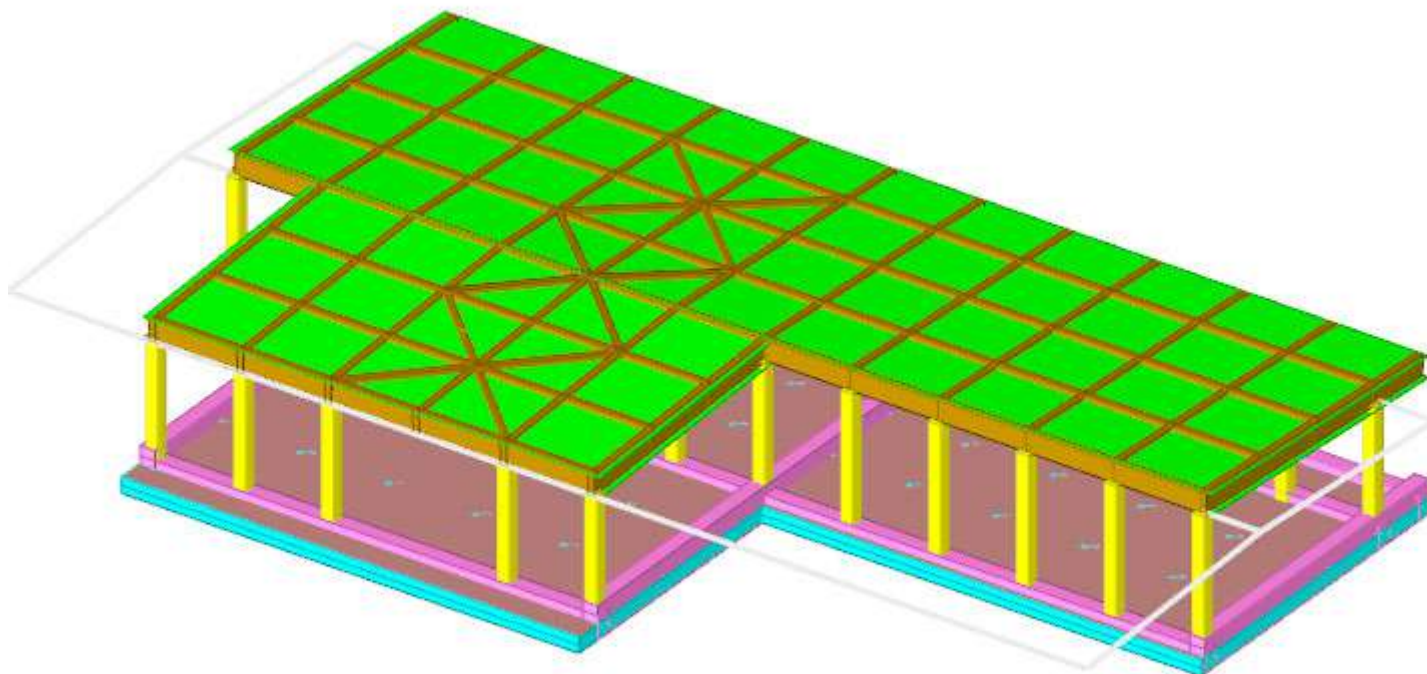
Sommaro

Copertina	Errore. Il segnalibro non è definito.
1 Rappresentazione generale dell'edificio	5
2 Normative	6
3 Descrizione del software	7
4 Descrizione hardware	9
5 Dati generali DB	10
5.1 Materiali	10
5.1.1 Materiali c.a.	10
5.1.2 Curve di materiali c.a.	10
5.1.3 Materiali legno	10
5.1.4 Armature	11
5.2 Sezioni	11
5.2.1 Sezioni C.A.	11
5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.	11
5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.	11
5.2.2 Sezioni in legno	12
5.2.2.1 Sezioni rettangolari in legno	12
5.2.2.2 Caratteristiche inerziali sezioni in legno	12
5.3 Terreni	12
6 Dati di definizione	14
6.1 Preferenze commessa	14
6.1.1 Preferenze di analisi	14
6.1.2 Spettri D.M. 17-01-18	14
6.1.3 Preferenze di verifica	18
6.1.3.1 Normativa di verifica in uso	18
6.1.3.2 Normativa di verifica C.A.	18
6.1.3.3 Normativa di verifica legno	19
6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio	19
6.1.4 Preferenze FEM	19
6.1.5 Moltiplicatori inerziali	19
6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM	20
6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali	20
6.1.8 Preferenze del suolo	20
6.1.9 Preferenze progetto muratura	20
6.2 Azioni e carichi	21
6.2.1 Azione del vento	21
6.2.2 Azione della neve	21
6.2.3 Condizioni elementari di carico	21
6.2.4 Combinazioni di carico	22
6.2.5 Definizioni di carichi superficiali	24
6.3 Quote	24
6.3.1 Livelli	24

6.3.2 Falde	24
6.3.3 Tronchi	24
6.4 Sondaggi del sito	25
6.5 Elementi di input	26
6.5.1 Fili fissi	26
6.5.1.1 Fili fissi di piano	26
6.5.2 Travi di fondazione	27
6.5.2.1 Fondazioni di travi	27
6.5.2.2 Travi di fondazione C.A. di piano	27
6.5.3 Travi in legno	27
6.5.3.1 Travi in legno di falda	27
6.5.4 Pilastri C.A.	29
6.5.5 Piastre C.A.	30
6.5.5.1 Piastre C.A. di piano	30
6.5.6 Fondazioni di piastre	31
6.5.7 Carichi superficiali	31
6.5.7.1 Carichi superficiali di falda	31
7 Dati di modellazione	32
7.1 Nodi	32
7.1.1 Nodi di definizione	32
7.2 Carichi concentrati	35
7.3 Carichi concentrati sismici	53
7.4 Aste	55
7.4.1 Carichi su aste	55
7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali	55
7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste	60
7.4.3 Definizioni aste	61
7.5 Masse	62
7.6 Masse di piano	63
7.7 Gusci	63
7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci	63
7.7.2 Definizioni gusci	63
7.8 Accelerazioni spettrali	68
8 Risultati numerici	72
8.1 Spostamenti nodali estremi	72
8.2 Reazioni nodali estreme	72
8.3 Pressioni massime sul terreno	73
8.4 Spostamenti di interpiano estremi	85
8.5 Tagli ai livelli	86
8.6 Risposta modale	87
8.7 Equilibrio globale forze	88
8.8 Risposta di spettro	89
8.9 Annotazioni solutore	89
8.10 Statistiche soluzione	89

9 Verifiche	90
9.1 Verifica risposta strutturale sismica	90
9.2 Verifiche pilastrate C.A.	90
9.3 Verifiche travate C.A.	170
9.4 Verifiche piastre C.A.	211
9.5 Verifiche aste in legno	213
9.6 Verifiche superelementi in legno	427
9.7 Computi metrici	437

1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura
Vista assometrica dell'edificio nella sua interezza

2 Normative

D.M. LL. PP. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Circolare Ministeriale del 24-07-88, n. 30483/STC.

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11-03-88

Norme Tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione.

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17-01-18

Sicurezza e prestazioni attese (cap.2), Azioni sulle costruzioni (cap.3), Costruzioni in calcestruzzo (par.4.1), Costruzioni in legno (par.4.4), Costruzioni in muratura (par.4.5), Progettazione geotecnica (cap.6), Progettazione per azioni sismiche (cap.7), Costruzioni esistenti (cap.8), Riferimenti tecnici (cap.12), EC3.

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.

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 12.16

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: 12.16

Identificatore licenza: SW-3243586

Intestataro della licenza: - FANTATO ING. DARIO VIA ROSSINI, 21 CERVARESE S. CROCE (PD)

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse. I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidità finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi. Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente. Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura. Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità: - travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidità flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidità assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione. - le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito; - le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; - le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale. - I plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale. - I pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti. - i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidità elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali; - le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidità 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) i7-4810MQ CPU @ 2.80GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	2794 MHz
Memoria	31,91 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. [daN/cm²]

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
c25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

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. [daN/cm²]

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

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

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

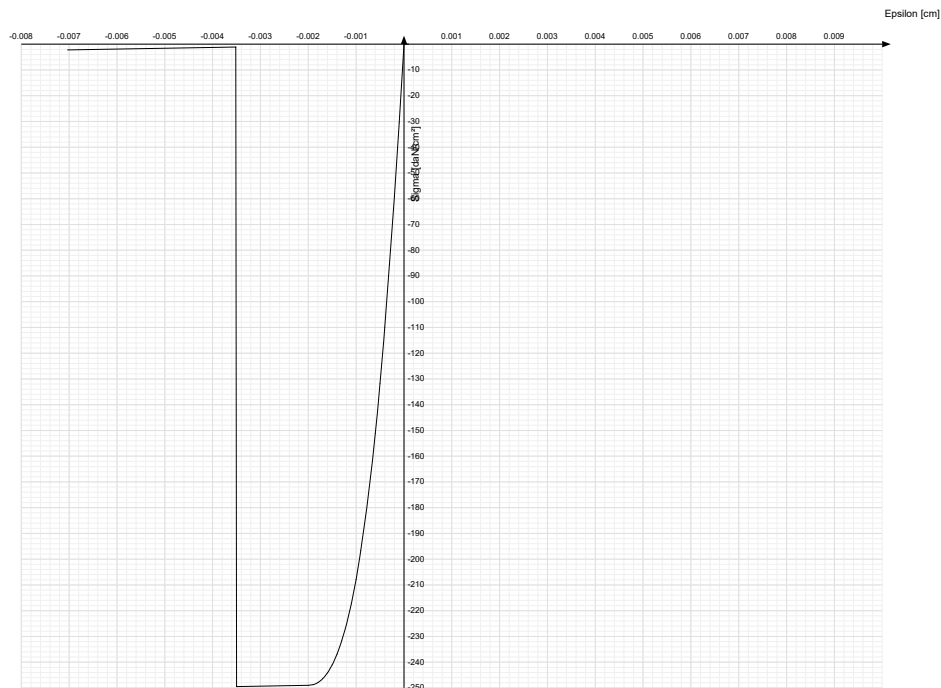
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

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

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

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

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
c25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



5.1.3 Materiali legno

Descr.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

Lavorazione: tipo di lavorazione.

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

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

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

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

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

Tau,a: τ ammissibile. [daN/cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

Essenza: essenza, specie, di legno.

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

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

Descr.	E	G	Pois.	Gam.	α	Lavorazione	$\sigma_{m,amm}$	St,0,a	St,90,a	Sc,0,a	Sc,90,a	Tau,a	fm,k	ft,0,k	ft,90,k	fc,0,k	fc,90,k	fv,k	E0,05	G0,05	Essenza	pk	pm
Lamellare GL24h	1.2E5	6500	0.3	3.9E-4	1.0E-5	Lamellare	120	80	0	80	20	9	240	192	5	240	25	35	9.6E4	54		3.9E-7	4.2E-7

5.1.4 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

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

Tipo: tipo di barra.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	fyk	σ_{amm}	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo
B450C 1	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni C.A.

5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

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

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

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

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 30x30	750	750	67500	67500	99900	30	30	3.5	3.5	3.5
R 40x85	2833.33	2833.33	2.047E06	453333.33	1.276E06	85	40	4	4	4
R 40x60	2000	2000	720000	320000	742400	60	40	4	4	4

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. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 30x30	15	15	900	67500	67500	0	67500	67500	0	750	750	67500	67500	99900
R 40x85	20	42.5	3400	2.0E6	4.5E5	0	2.0E6	4.5E5	0	2833.33	2833.33	2.05E06	4.53E05	1.28E06
R 40x60	20	30	2400	720000	320000	0	720000	320000	0	2000	2000	720000	320000	742400

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. [cm²]

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

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

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

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

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B
R 16x52	693.33	693.33	187477.33	17749.33	57234.77	52	16
R 16x22	293.33	293.33	14197.33	7509.33	16274.77	22	16

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. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 16x52	8	26	832	1.9E5	1.8E4	0	1.9E5	1.8E4	0	693.33	693.33	1.87E05	17749.33	57234.77
R 16x22	8	11	352	1.4E4	7.5E3	0	1.4E4	7.5E3	0	293.33	293.33	14197.33	7509.33	16274.77

5.3 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

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

Attrito interno: angolo di attrito interno del terreno. [deg]

δ: angolo di attrito all'interfaccia terreno-cls. [deg]

Coeff. α di adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.

Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.

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

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

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

ν: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.

Rqd: rock quality degree. Per roccia assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore convenzionale 0 indica che si tratta di un terreno sciolto. Il valore è adimensionale.

Permeabilità Kh: permeabilità orizzontale. Permeabilità orizzontale del terreno. [cm/s]

Permeabilità Kv: permeabilità verticale. Permeabilità verticale del terreno. [cm/s]

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. α di adesione	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	ν	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Ripporto	0	0	29	10	1	0.52	0.0016	0.00215	900	0.3	0	0.1	0.01
Sabbia densa	0	0	34	24	0	0.44	0.00195	0.00205	500	0.25	0	0.1	0.01
Sabbia limosa	0	0	32	23	0	0.47	0.0018	0.00195	100	0.3	0	0.1	0.01

Nido

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. α di adesione	Coeff. di spinta K_0	γ naturale	γ saturo	E	ν	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Argilla compatta	0.06	0.6	25	17	0.4	0.58	0.0018	0.002	60	0.3	0	0.00001	1.00E-6
Argilla sabbiosa 1	0.1	1	27	18	0.6	0.55	0.002	0.0022	40	0.3	0	0.00001	1.00E-6

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

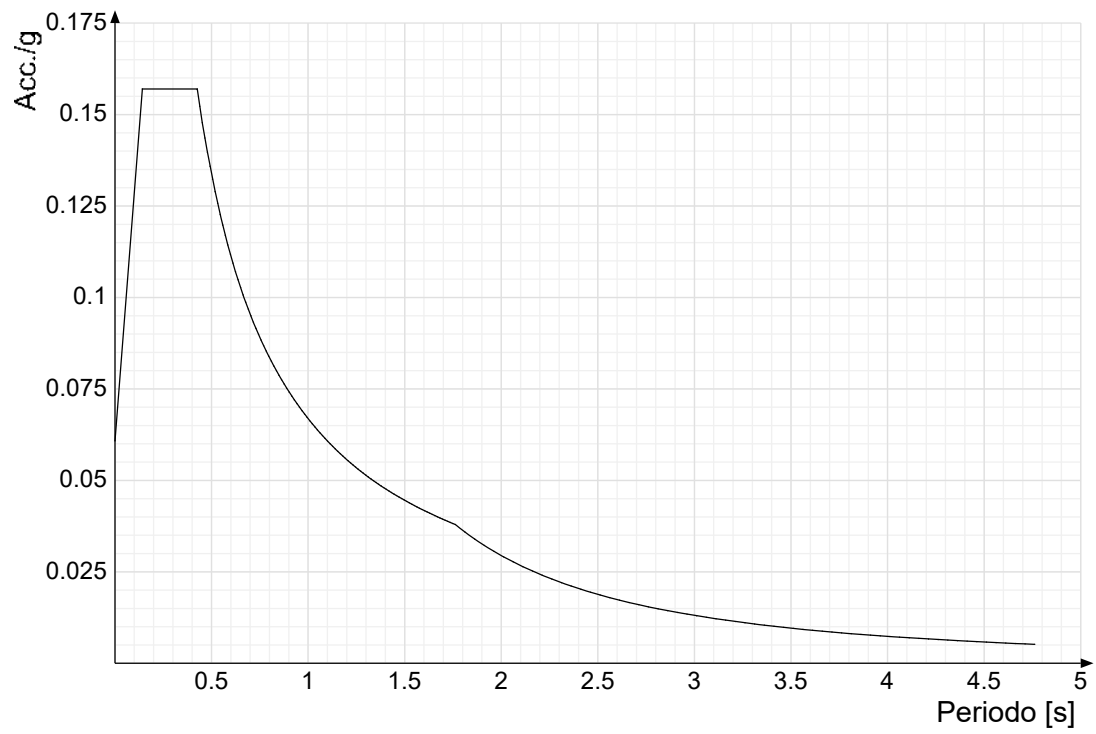
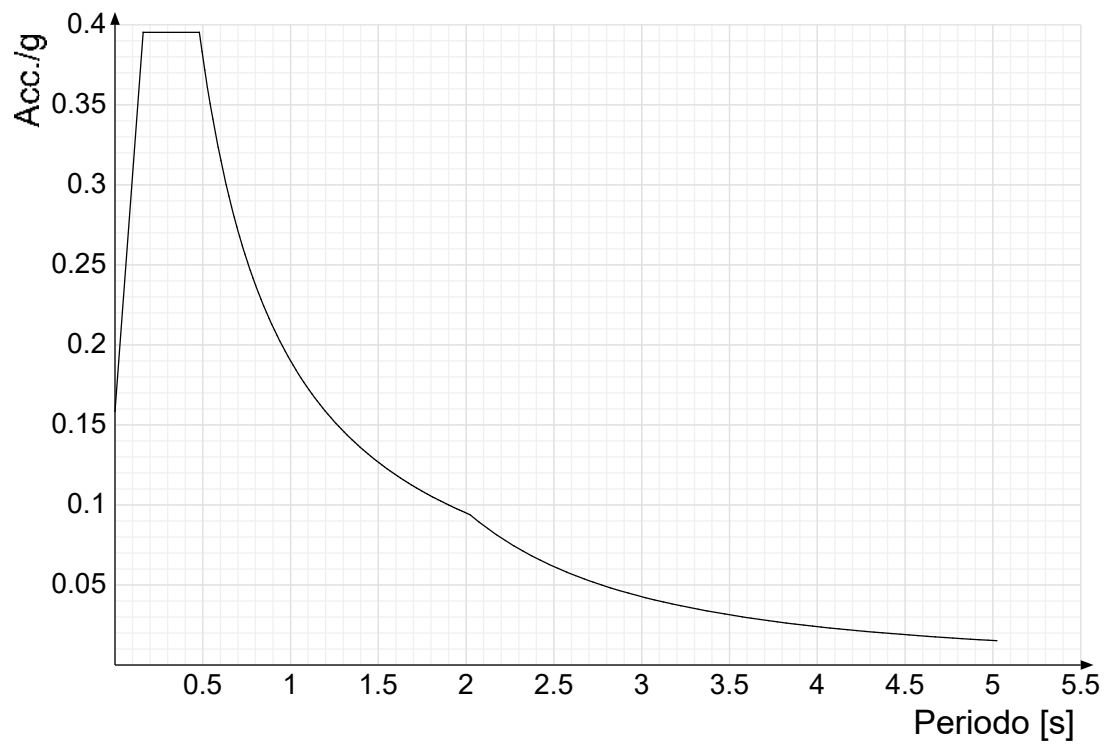
6.1.1 Preferenze di analisi

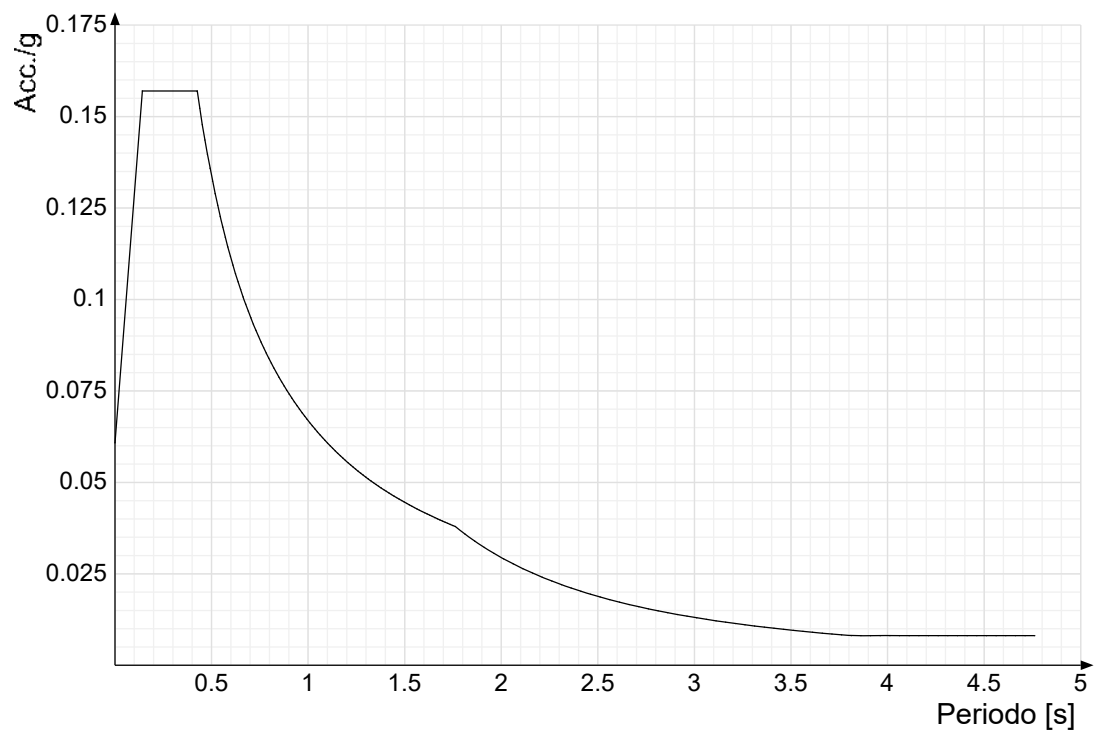
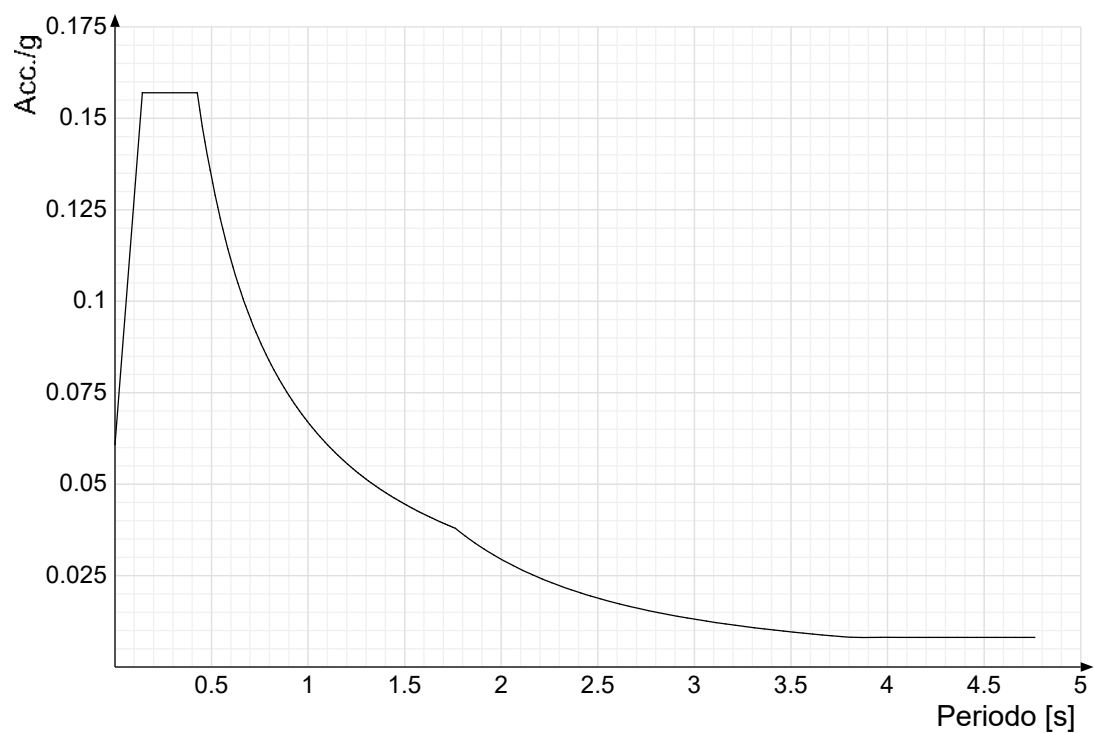
Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari	
Vn	50	
Classe d'uso	II	
Vr	50	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Considera sisma Z	Solo se $Ag \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1	
Località	Padova, Cervarese Santa Croce; Latitudine ED50 45,4238° (45° 25' 26''); Longitudine ED50 11,689° (11° 41' 20''); Altitudine s.l.m. 20,81 m.	
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.142	[s]
Tc orizzontale SLD	0.426	[s]
Td orizzontale SLD	1.762	[s]
Ss orizzontale SLV	1.5	
Tb orizzontale SLV	0.16	[s]
Tc orizzontale SLV	0.481	[s]
Td orizzontale SLV	2.023	[s]
St	1	
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	50	
Ag/g SLD	0.0405	
Fo SLD	2.583	
Tc* SLD	0.26	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	475	
Ag/g SLV	0.1057	
Fo SLV	2.495	
Tc* SLV	0.312	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio C.A.	Si	
Edificio esistente	No	
Edificio legno	Si	
Altezza costruzione	338.7	[cm]
T1,x	0.28636	[s]
T1,y	0.28628	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	3	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	

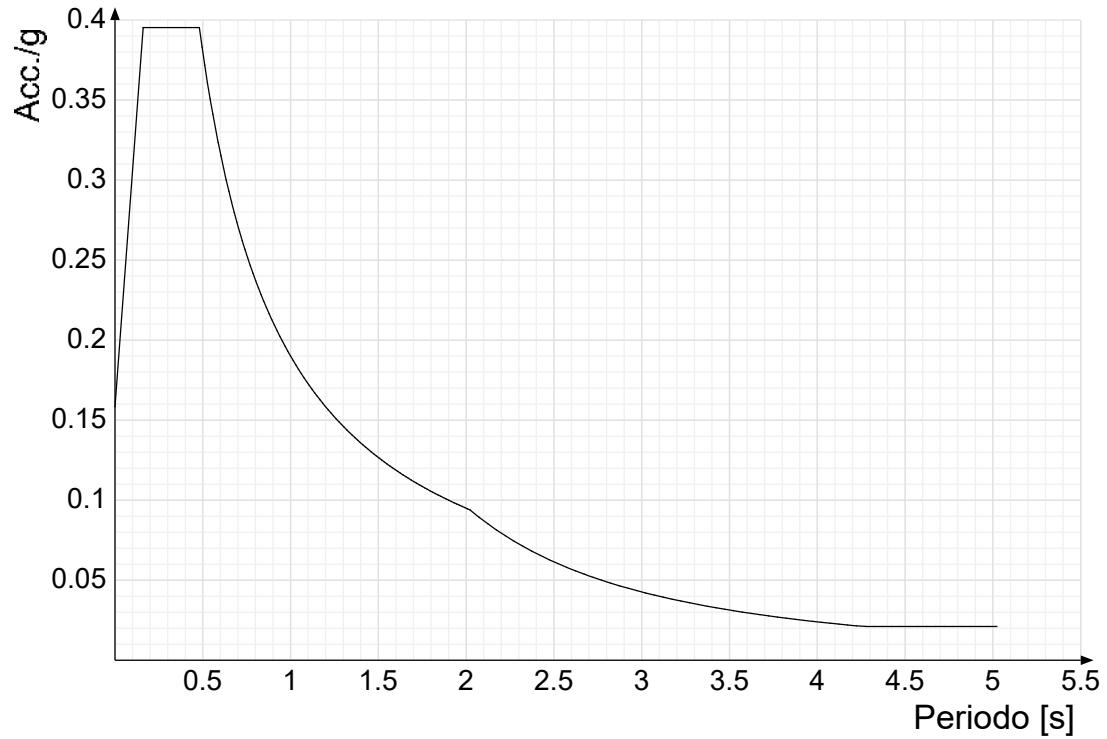
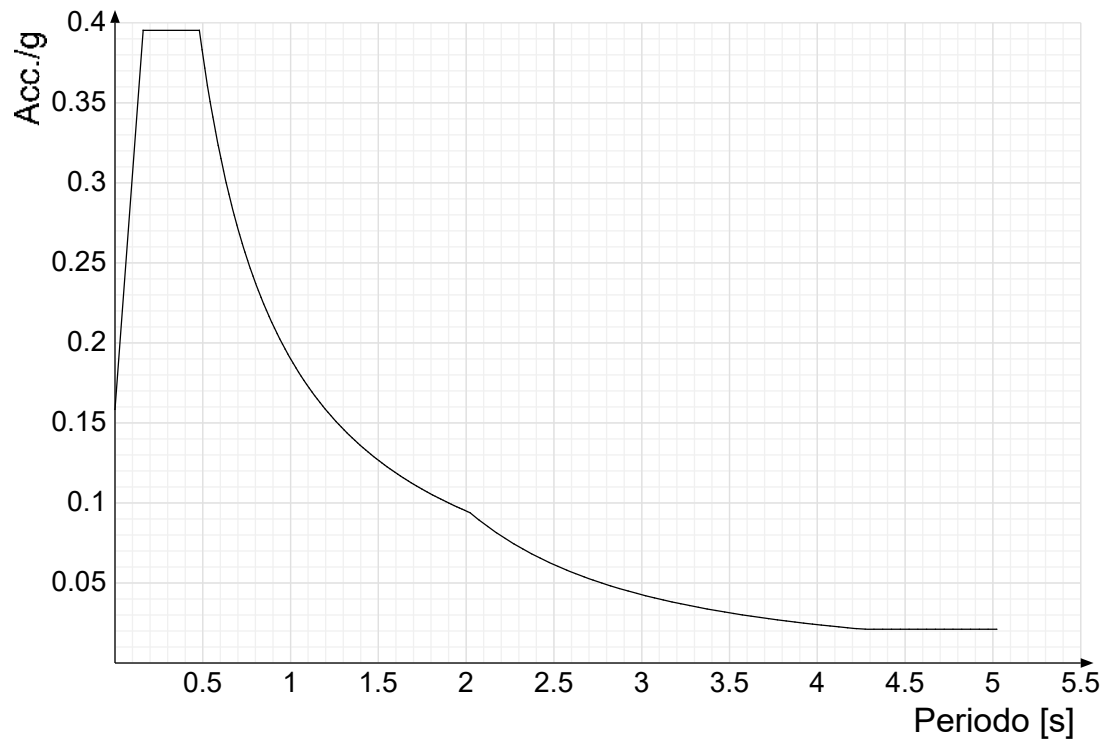
6.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

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

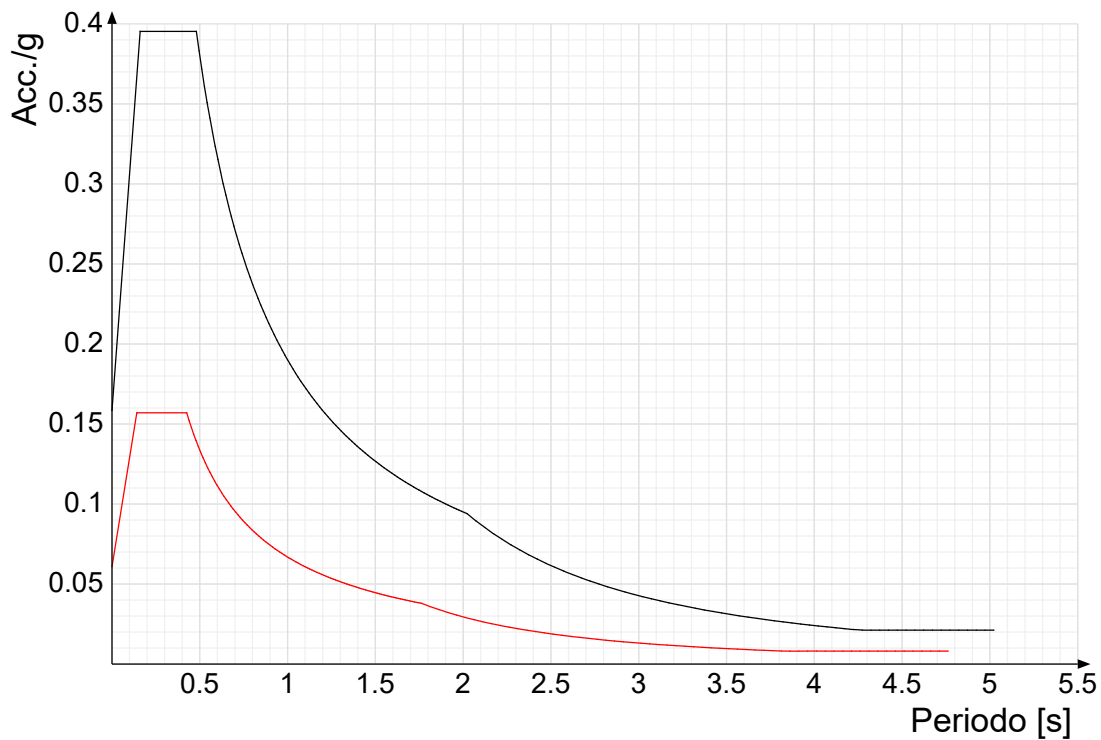
Periodo: Periodo di vibrazione.

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

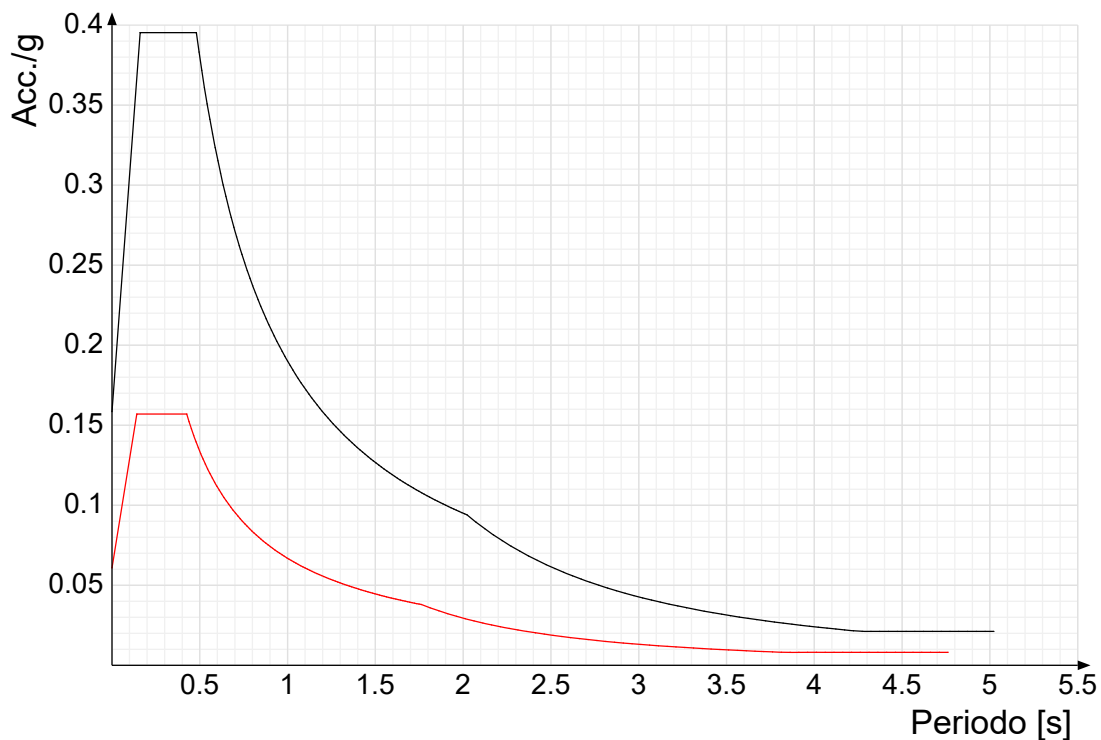
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5**

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

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



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



6.1.3 Preferenze di verifica

6.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Cemento armato	Preferenze comuni di verifica C.A. D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Legno	Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Acciaio	Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Alluminio	Preferenze di verifica alluminio EC9
Pannelli in gessofibra	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

6.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15
γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45
Limite σ_t/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7

Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	si	
Copriferro secondo EC2	No	
acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85	
acc elementi esistenti	0.85	

6.1.3.3 Normativa di verifica legno

y combinazioni fondamentali massiccio	1.5
y combinazioni fondamentali lamellare	1.45
y combinazioni fondamentali unioni	1.5
y combinazioni eccezionali	1
y 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

6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio

ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy 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 q	si

6.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	60	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	60	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
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	

6.1.5 Moltiplicatori inerziali

Tipologia: tipo di entità a cui si riferiscono i moltiplicatori inerziali.

J2: moltiplicatore inerziale di J2. Il valore è adimensionale.

J3: moltiplicatore inerziale di J3. Il valore è adimensionale.

Jt: moltiplicatore inerziale di Jt. Il valore è adimensionale.

A: moltiplicatore dell'area della sezione. Il valore è adimensionale.

A2: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 2. Il valore è adimensionale.

A3: moltiplicatore dell'area a taglio in direzione 3. Il valore è adimensionale.

Conci rigidi: fattore di riduzione dei tronchi rigidi. Il valore è adimensionale.

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
Trave C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5

Tipologia	J2	J3	Jt	A	A2	A3	Conci rigidi
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

6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

6.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3 [daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10 [daN/cm ²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001 [daN/cm ²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Riporto
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200 [cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1
K punta palo (default)	4 [daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	10 [daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	6 [daN/cm ²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si
Spessore massimo strato	100 [cm]
Profondità massima	3000 [cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Cedimento relativo ammissibile	5 [cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191 [deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095 [deg]
Considera fondazioni compensate	no
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no
Calcola cedimenti teorici pali	no
Considera accorciamento del palo	si
Distanza influenza cedimento palo	1000 [cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti
Cedimento assoluto ammissibile	5 [cm]
Cedimento medio ammissibile	5 [cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5 [cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191 [deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no
Esegui verifica a liquefazione	no
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1

6.1.9 Preferenze progetto muratura

Forza minima aggancio al piano (default)	0 [daN/cm]
Denominatore per momento ortogonale (default)	8
Minima resistenza trazione travi (default)	30000 [daN]
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 1	
Rugosità A, B, D	Aree con ostacoli diffusi (alberi, case, muri, recinzioni,...); aree con rugosità non riconducibile alle classi	
Categoria esposizione	III	
Vb	2500	[cm/s]
Tr	50	[cm/s]
Ct	1	[cm/s]
qr	0.00391	[daN/cm ²]

6.2.2 Azione della neve

Zona	Zona II	
Classe topografica causa del terreno, altre costruzioni o alberi	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.01	[daN/cm ²]

Copertura a due falde D.M. 17-01-18 §3.4.3.3

α_1	3	[deg]
α_2	3	[deg]
$\mu_{1,I}$	0.8	
$\mu_{2,I}$	0.8	
$\mu_{1,II}$	0.4	
$\mu_{2,II}$	0.8	
$\mu_{1,III}$	0.8	
$\mu_{2,III}$	0.4	
$q_{1,I}$	0.008	[daN/cm ²]
$q_{2,I}$	0.008	[daN/cm ²]
$q_{1,II}$	0.004	[daN/cm ²]
$q_{2,II}$	0.008	[daN/cm ²]
$q_{1,III}$	0.008	[daN/cm ²]
$q_{2,III}$	0.004	[daN/cm ²]

$$\mu_{1,I} = 0.8$$

$$q_{1,I} = 0.008$$

$$\mu_{1,II} = 0.4$$

$$q_{1,II} = 0.004$$

$$\mu_{1,III} = 0.8$$

$$q_{1,III} = 0.008$$

$$\mu_{2,I} = 0.8$$

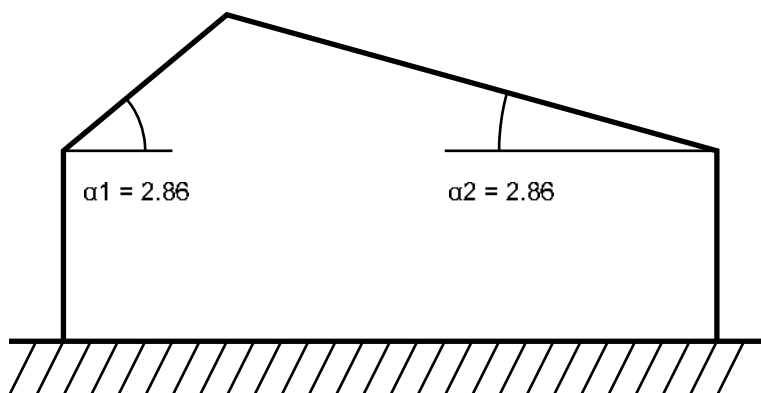
$$q_{2,I} = 0.008$$

$$\mu_{2,II} = 0.8$$

$$q_{2,II} = 0.008$$

$$\mu_{2,III} = 0.4$$

$$q_{2,III} = 0.004$$



6.2.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Variabile C	Variabile C	Media	0.7	0.7	0.6	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV					
Sisma Y SLV	Y SLV					
Sisma Z SLV	Z SLV					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EY SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	EX SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV					
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV					
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R 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

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX 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

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R 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	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	1.5	0.75	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.05	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	0.75	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0.8	1.05	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0.8	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	1.5	0.75	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	1.05	1.5	0
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	ΔT
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	0.75	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile C	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.5	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

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

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

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

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

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

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV 1	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0	1	-0.3	-1	0.3	0

Nome	Nome breve	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
5	SLV 5	0	-0.3	1	-0.3	-1	0
6	SLV 6	0	0.3	-1	-0.3	-1	0
7	SLV 7	0	-0.3	1	-0.3	1	0
8	SLV 8	0	0.3	-1	-0.3	1	0
9	SLV 9	0	-0.3	1	0.3	-1	0
10	SLV 10	0	0.3	-1	0.3	-1	0
11	SLV 11	0	-0.3	1	0.3	1	0
12	SLV 12	0	0.3	-1	0.3	1	0
13	SLV 13	0	-1	0.3	1	-0.3	0
14	SLV 14	0	1	-0.3	1	-0.3	0
15	SLV 15	0	-1	0.3	1	0.3	0
16	SLV 16	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

Nome	Nome breve	R Ux	R Uy	R 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 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: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

Applicazione: modalità con cui il carico è applicato alla superficie.

Nome	Valori		Applicazione
	Condizione	Valore	
Copertura	Descrizione		
	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.022	Verticale
	Variabile C	0.01	Verticale
Pavimento	Neve	0.008	Verticale
	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.044	Verticale
	Variabile C	0.03	Verticale
	Neve	0	Verticale

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	40

6.3.2 Falde

Descrizione breve: nome sintetico assegnato alla falda.

Descrizione: nome assegnato alla falda.

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Falda 1	0	2624.3	660	338.4	2624.3	1310	305.9	-201.8	1310	305.9
F2	Falda 2	0	2624.3	660	338.4	-201.8	660	338.4	-201.8	10	305.9

6.3.3 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Falda 1	Fondazione	Falda 1
T2	Fondazione - Falda 2	Fondazione	Falda 2

6.4 Sondaggi del sito

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

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

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

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

I valori sono espressi in cm

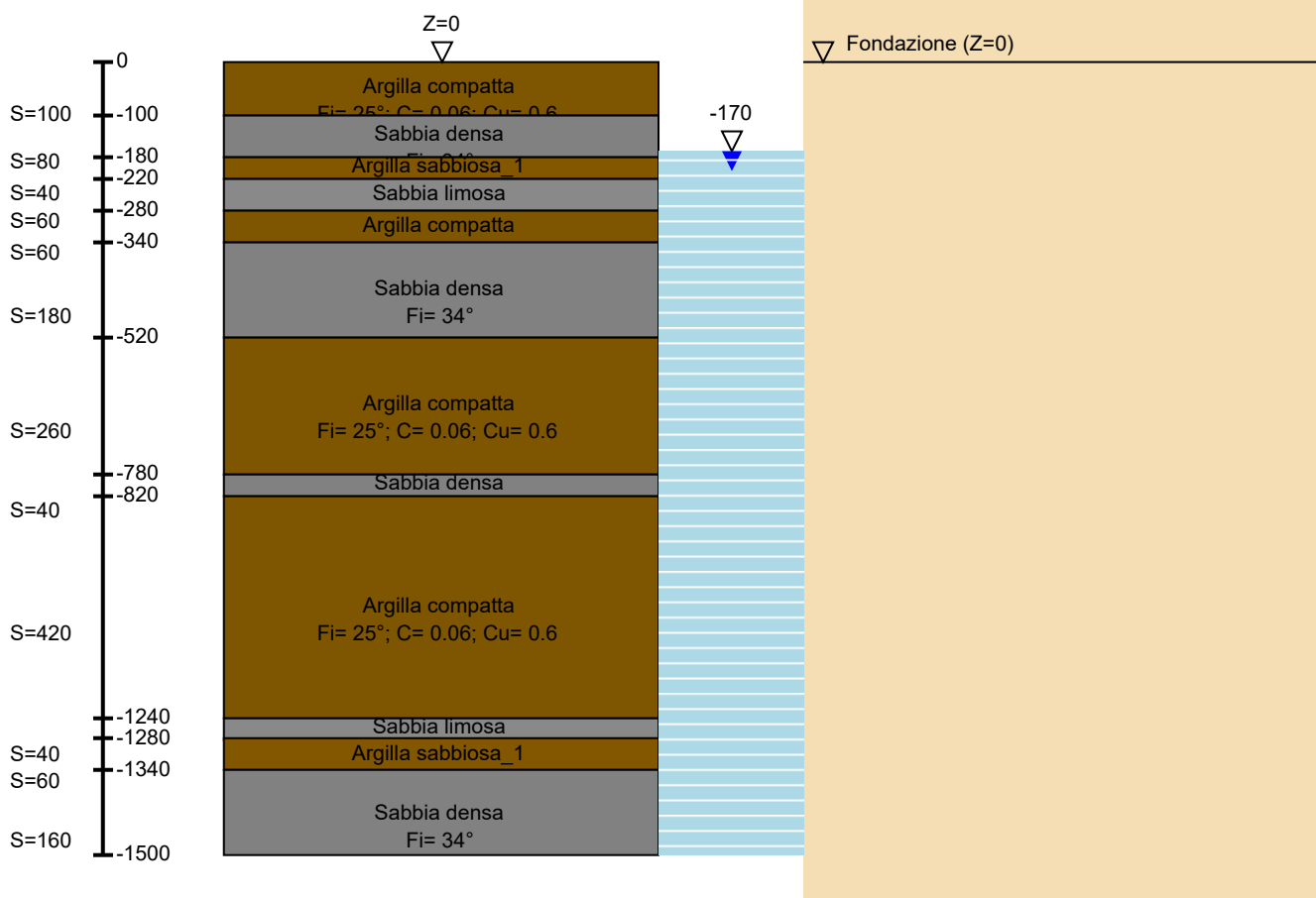


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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

Kor,i: coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Argilla compatta	100	No	1.5	1	1	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Sabbia densa	80	No	1.5	1	1	1	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Argilla sabbiosa 1	40	No	1.5	1	1	1	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sabbia limosa	60	No	1.5	1	1	1	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Argilla compatta	60	No	1.5	1	1	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sabbia densa	180	No	1.5	1	1	1	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Argilla compatta	260	No	1.5	1	1	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sabbia densa	40	No	1.5	1	1	1	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Argilla compatta	420	No	1.5	1	1	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sabbia limosa	40	No	1.5	1	1	1	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Argilla sabbiosa 1	60	No	1.5	1	1	1	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Sabbia densa	160	No	1.5	1	1	1	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

Falde acquifere

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

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

Spessore: spessore dell'acquifero.

Profondità	Carico piezometrico	Spessore
170	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. [cm]

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

Tipo: tipo di simbolo.

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

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	390	40	0	270	Angolo	19	L1	635	871	0	0	Croce	35
L1	635	449	0	0	Croce	34	L1	635	237	0	0	Croce	33
L1	405	1295	0	0	Croce	27	L1	865	449	0	0	Croce	43
L1	865	237	0	0	Croce	42	L1	635	1295	0	0	Croce	37
L1	635	1083	0	0	Croce	36	L1	1095	237	0	0	Croce	52
L1	865	1295	0	0	Croce	46	L1	865	1083	0	0	Croce	45
L1	865	871	0	0	Croce	44	L1	-55	871	0	0	Croce	4
L1	175	237	0	0	Croce	12	L1	175	25	0	0	Croce	11
L1	-55	1295	0	0	Croce	6	L1	-55	1083	0	0	Croce	5
L1	175	1295	0	0	Croce	16	L1	175	1083	0	0	Croce	15
L1	175	871	0	0	Croce	14	L1	175	449	0	0	Croce	13
L1	405	237	0	0	Croce	23	L1	405	449	0	0	Croce	24
L1	405	871	0	0	Croce	25	L1	405	1083	0	0	Croce	26
L1	2015	1295	0	0	Croce	85	L1	2015	1083	0	0	Croce	84
L1	2475	1295	0	0	Croce	97	L1	2475	1083	0	0	Croce	96
L1	2467	871	0	0	Croce	95	L1	2245	1295	0	0	Croce	92
L1	1095	1295	0	0	Croce	56	L1	1095	1083	0	0	Croce	55
L1	1095	871	0	0	Croce	54	L1	1095	449	0	0	Croce	53
L1	2475	1470	0	270	Croce	98	L1	1325	1083	0	0	Croce	65
L1	1325	449	0	0	Croce	63	L1	1325	237	0	0	Croce	62
L1	1555	1295	0	0	Croce	73	L1	1555	1083	0	0	Croce	72
L1	1555	871	0	0	Croce	71	L1	1325	1295	0	0	Croce	66
L1	2015	871	0	0	Croce	83	L1	1785	1295	0	0	Croce	79
L1	1785	1083	0	0	Croce	78	L1	1785	871	0	0	Croce	77
L1	1325	871	0	0	Croce	64	L1	2245	871	0	0	Croce	90
L1	2460	1310	0	270	Angolo	94	L1	2230	1470	0	90	Croce	89
L1	635	10	0	270	Croce	32	L1	1080	670	0	270	Angolo	49
L1	1080	40	0	270	Angolo	48	L1	865	1470	0	270	Croce	47
L1	865	10	0	270	Croce	41	L1	1310	40	0	270	Angolo	58
L1	1095	1470	0	270	Croce	57	L1	1095	10	0	270	Croce	51
L1	1080	1310	0	270	Angolo	50	L1	-80	1470	0	90	Croce	1
L1	160	40	0	270	Angolo	8	L1	-55	1470	0	270	Croce	7
L1	-70	1310	0	270	Angolo	3	L1	-70	670	0	270	Angolo	2
L1	190	1470	0	0	Croce	18	L1	190	0	0	270	Croce	17
L1	160	1310	0	270	Angolo	10	L1	160	670	0	270	Angolo	9
L1	405	10	0	270	Croce	22	L1	390	1310	0	270	Angolo	21
L1	390	670	0	270	Angolo	20	L1	635	1470	0	270	Croce	38
L1	850	670	0	270	Angolo	39	L1	850	1310	0	270	Angolo	40
L1	405	1470	0	270	Croce	28	L1	2500	1470	0	0	Croce	101
L1	2500	1280	0	180	Croce	100	L1	2500	630	0	180	Croce	99
L1	1325	1470	0	270	Croce	67	L1	1325	10	0	270	Croce	61
L1	1310	1310	0	270	Angolo	60	L1	1310	670	0	270	Angolo	59
L1	1555	1470	0	270	Croce	74	L1	1540	1310	0	270	Angolo	70

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	1540	670	0	270	Angolo	69	L1	2460	670	0	270	Angolo	93
L1	1350	0	0	180	Croce	68	L1	1785	1470	0	270	Croce	80
L1	1770	1310	0	270	Angolo	76	L1	1770	670	0	270	Angolo	75
L1	2230	1310	0	270	Angolo	88	L1	2230	670	0	270	Angolo	87
L1	2015	1470	0	270	Croce	86	L1	2000	1310	0	270	Angolo	82
L1	620	1310	0	270	Angolo	31	L1	620	670	0	270	Angolo	30
L1	620	40	0	270	Angolo	29	L1	2000	670	0	270	Angolo	81
L1	2245	1083	0	0	Croce	91							

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. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

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	Piu' vicino in sito : 0	0	Default (3)	Default (10)	Default (0.001)	No	Si; Default (Riporto); Default (85); 0
FT2	Piu' vicino in sito : 0	0	Default (3)	Default (10)	Default (0.001)	No	Si; Default (Riporto); Default (60); 0

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. [cm]

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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 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. [daN/cm]

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									
R 40x85	SA	L1	2500	1470	2500	630	45	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.5	FT1
R 40x60	SA	L1	1350	0	150	0	20	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	6	FT2
R 40x60	SA	L1	2500	630	-80	630	20	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	6	FT2
R 40x60	SA	L1	2500	1280	-80	1280	20	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	6	FT2
R 40x85	SA	L1	-80	630	-80	1470	45	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.5	FT1
R 40x85	SA	L1	1310	0	1310	1470	45	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.5	FT1
R 40x85	SA	L1	190	1470	190	0	45	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	8.5	FT1
R 40x60	SA	L1	-80	1470	2500	1470	20	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	No	6	FT2

6.5.3 Travi in legno

6.5.3.1 Travi in legno di falda

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

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

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Sopraf.: posizionamento sopra falda della trave di falda.

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. [daN/cm]

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 16x52	C	F1	635	660	865	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F1	1095	871	865	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F1	865	1083	1095	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	635	1083	865	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	405	1083	635	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	865	660	1095	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F1	865	1083	1095	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F1	175	1083	405	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2015	660	2245	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1785	1083	2015	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1785	871	2015	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1095	871	1325	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1095	1295	1325	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1325	1295	1555	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1555	1295	1785	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1785	1295	2015	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	175	1295	405	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	405	1295	635	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	635	1295	865	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	865	1295	1095	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	175	660	405	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F1	635	1295	865	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F1	-55	1295	175	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1555	660	1785	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1785	660	2015	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2015	1083	2245	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2245	1083	2475	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F1	865	660	635	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F1	-55	871	175	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1095	1083	1325	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F1	865	1083	1095	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F1	2015	1295	2245	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	405	660	635	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2245	1295	2475	1295	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2245	1470	2245	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2475	1470	2475	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1785	1470	1785	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2015	1470	2015	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2245	660	2475	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1325	1470	1325	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	865	1470	865	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1555	1470	1555	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	405	1470	405	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	635	1470	635	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	-55	1470	-55	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1325	1083	1555	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	175	1470	175	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1095	1470	1095	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 16x22	C	F1	635	871	865	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F1	-55	1083	175	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2245	871	2467	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1095	660	1325	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	-55	660	175	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	2015	871	2245	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1555	871	1785	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	865	871	1095	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1325	871	1555	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1325	660	1555	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	175	871	405	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	405	871	635	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	635	871	865	871	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F1	1555	1083	1785	1083	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	865	449	1095	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	635	449	865	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	175	237	405	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	1095	449	1325	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	175	449	405	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F2	635	25	865	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F2	1095	660	1095	10	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	No	0.32
R 16x52	C	F2	635	660	635	10	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	No	0.32
R 16x52	C	F2	175	660	175	10	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	No	0.32
R 16x52	C	F2	405	660	405	10	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	No	0.32
R 16x52	C	F2	1325	660	1325	10	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	No	0.32
R 16x52	C	F2	635	25	865	25	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M2, M3	No	0.32
R 16x52	C	F2	865	25	1095	25	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	1095	25	1325	25	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	1095	237	1325	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	175	25	405	25	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	405	25	635	25	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	405	237	635	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	635	237	865	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x52	C	F2	865	237	1095	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F2	865	660	635	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x22	C	F2	865	237	1095	25	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x22	C	F2	865	237	1095	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x22	C	F2	1095	449	865	660	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F2	405	449	635	449	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	0.32
R 16x22	C	F2	635	449	865	237	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	Svincolo: M3	Svincolo: M2, M3	0.14
R 16x52	C	F2	865	660	865	10	52	No	Lamellare GL24h	Nessuno; G	0	No	No	No	0.32

6.5.4 Pilastrì C.A.

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

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

P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto

Punto: posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Ang.: angolo misurato dai semiassi positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

Mat.: riferimento ad una definizione di 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 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. [daN/cm]

Corr.: lista di elementi correlati all'elemento generati durante la modellazione.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.I.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y									
T1	R 30x30	SA	850	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	232
T1	R 30x30	SA	390	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	230
T1	R 30x30	SA	160	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	229
T1	R 30x30	SA	2460	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	228
T1	R 30x30	SA	2230	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	227
T1	R 30x30	SA	2000	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	226
T1	R 30x30	SA	1770	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	225
T2	R 30x30	SA	1080	40	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	224
T2	R 30x30	SA	620	40	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	223
T2	R 30x30	SA	390	40	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	222
T2	R 30x30	SA	160	40	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	221
T2	R 30x30	SA	1310	40	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	220
T1	R 30x30	SA	1770	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	219
T1	R 30x30	SA	620	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	231
T1	R 30x30	SA	1540	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	218
T1	R 30x30	SA	1080	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	216
T1	R 30x30	SA	2460	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	215
T1	R 30x30	SA	2230	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	214
T1	R 30x30	SA	2000	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	213
T1	R 30x30	SA	620	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	212
T1	R 30x30	SA	390	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	211
T1	R 30x30	SA	160	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	210
T1	R 30x30	SA	-70	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	209
T1	R 30x30	SA	1540	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	208
T1	R 30x30	SA	1310	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	207
T1	R 30x30	SA	1080	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	206
T1	R 30x30	SA	850	670	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	205
T1	R 30x30	SA	1310	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	217
T1	R 30x30	SA	-70	1310	0	C25/30	Nessuno; G	0	No	No	Svincolo: M2, M3	2.25	204

6.5.5 Piastre C.A.

6.5.5.1 Piastre C.A. di piano

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

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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. [daN/cm²]

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	40	1	1350	-70	0	C25/30	Pavimento			0	No	0.1		
		2	1350	615										
		3	2500	615										
		4	2500	1470										
		5	-80	1470										
		6	-80	615										
		7	150	615										
		8	150	-70										

6.5.6 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. [cm]

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. [daN/cm³]

Limite compressione: pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm²]

Limite trazione: pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm²]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (3)	Default (10)	Default (0.001)

6.5.7 Carichi superficiali

6.5.7.1 Carichi superficiali di falda

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento, C.A. o legno.

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

Punti: punti di definizione in pianta.

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Copertura		F1	1	-80	660	52	0	Nessuno	
			2	2500	660				
			3	2500	1470				
			4	-80	1470				
Copertura		F2	1	150	10	52	0	Nessuno	
			2	1350	10				
			3	1350	660				
			4	150	660				

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

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

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	150	-70	-20	3	213.8	-70	-20	4	277.5	-70	-20	5	341.3	-70	-20
6	405	-70	-20	7	462.5	-70	-20	8	520	-70	-20	9	577.5	-70	-20
10	635	-70	-20	11	692.5	-70	-20	12	750	-70	-20	13	807.5	-70	-20
14	865	-70	-20	15	922.5	-70	-20	16	980	-70	-20	17	1037.5	-70	-20
18	1095	-70	-20	19	1158.8	-70	-20	20	1222.5	-70	-20	21	1286.3	-70	-20
22	1350	-70	-20	23	150	20	-20	24	170	20	-20	25	213.8	20	-20
26	277.5	20	-20	27	341.3	20	-20	28	405	20	-20	29	462.5	20	-20
30	520	20	-20	31	577.5	20	-20	32	635	20	-20	33	692.5	20	-20
34	750	20	-20	35	807.5	20	-20	36	865	20	-20	37	922.5	20	-20
38	980	20	-20	39	1037.5	20	-20	40	1095	20	-20	41	1158.8	20	-20
42	1222.5	20	-20	43	1286.3	20	-20	44	1330	20	-20	45	1350	20	-20
46	175	25	-20	47	405	25	-20	48	635	25	-20	49	1095	25	-20
50	1325	25	-20	51	150	79.5	-20	52	170	79.5	-20	53	213.6	79.5	-20
54	277.1	79.5	-20	55	340.1	79.5	-20	56	402	79.5	-20	57	461.3	79.5	-20
58	519.6	79.5	-20	59	577.4	79.5	-20	60	635	79.5	-20	61	692.5	79.5	-20
62	750	79.5	-20	63	807.5	79.5	-20	64	865	79.5	-20	65	922.6	79.5	-20
66	980.4	79.5	-20	67	1038.7	79.5	-20	68	1098	79.5	-20	69	1159.9	79.5	-20
70	1222.9	79.5	-20	71	1286.4	79.5	-20	72	1330	79.5	-20	73	1350	79.5	-20
74	150	139	-20	75	170	139	-20	76	213.6	139	-20	77	276.9	139	-20
78	339.5	139	-20	79	401	139	-20	80	460.8	139	-20	81	519.4	139	-20
82	577.3	139	-20	83	635	139	-20	84	692.5	139	-20	85	750	139	-20
86	807.5	139	-20	87	865	139	-20	88	922.7	139	-20	89	980.6	139	-20
90	1039.2	139	-20	91	1099	139	-20	92	1160.5	139	-20	93	1223.1	139	-20
94	1286.4	139	-20	95	1330	139	-20	96	1350	139	-20	97	276.8	198.5	-20
98	339.4	198.5	-20	99	400.7	198.5	-20	100	460.6	198.5	-20	101	519.3	198.5	-20
102	577.3	198.5	-20	103	635	198.5	-20	104	692.5	198.5	-20	105	750	198.5	-20
106	807.5	198.5	-20	107	865	198.5	-20	108	922.7	198.5	-20	109	980.7	198.5	-20
110	1039.4	198.5	-20	111	1099.3	198.5	-20	112	1160.6	198.5	-20	113	1223.2	198.5	-20
114	213.6	198.5	-20	115	1286.4	198.5	-20	116	150	198.5	-20	117	170	198.5	-20
118	1330	198.5	-20	119	1350	198.5	-20	120	339.3	258	-20	121	400.6	258	-20
122	460.5	258	-20	123	519.3	258	-20	124	577.3	258	-20	125	635	258	-20
126	692.5	258	-20	127	750	258	-20	128	807.5	258	-20	129	865	258	-20
130	922.7	258	-20	131	980.7	258	-20	132	1039.5	258	-20	133	1099.4	258	-20
134	1160.7	258	-20	135	276.8	258	-20	136	1223.2	258	-20	137	213.6	258	-20
138	1286.4	258	-20	139	150	258	-20	140	170	258	-20	141	1330	258	-20
142	1350	258	-20	143	400.6	317.4	-20	144	460.5	317.4	-20	145	519.3	317.4	-20
146	577.3	317.4	-20	147	635	317.4	-20	148	692.5	317.4	-20	149	750	317.4	-20
150	807.5	317.4	-20	151	865	317.4	-20	152	922.7	317.4	-20	153	980.7	317.4	-20
154	1039.5	317.4	-20	155	1099.4	317.4	-20	156	339.3	317.4	-20	157	1160.7	317.4	-20
158	276.8	317.5	-20	159	1223.2	317.5	-20	160	213.6	317.5	-20	161	1286.4	317.5	-20
162	150	317.5	-20	163	170	317.5	-20	164	1330	317.5	-20	165	1350	317.5	-20
166	460.5	376.7	-20	167	519.3	376.7	-20	168	577.3	376.7	-20	169	635	376.7	-20
170	692.5	376.7	-20	171	750	376.7	-20	172	807.5	376.7	-20	173	865	376.7	-20
174	922.7	376.7	-20	175	980.7	376.7	-20	176	1039.5	376.7	-20	177	400.6	376.7	-20
178	1099.4	376.7	-20	179	339.3	376.7	-20	180	1160.7	376.7	-20	181	276.8	376.7	-20
182	1223.2	376.7	-20	183	213.6	376.8	-20	184	1286.4	376.8	-20	185	150	377	-20
186	170	377	-20	187	1330	377	-20	188	1350	377	-20	189	807.5	434.5	-20
190	276.6	434.6	-20	191	1223.4	434.6	-20	192	519.3	435.1	-20	193	577.3	435.1	-20
194	635	435.1	-20	195	692.5	435.1	-20	196	750	435.1	-20	197	865	435.1	-20
198	922.7	435.1	-20	199	980.7	435.1	-20	200	460.5	435.1	-20	201	1039.5	435.1	-20
202	400.6	435.1	-20	203	1099.4	435.1	-20	204	1286.6	435.1	-20	205	339.3	435.1	-20
206	1160.7	435.1	-20	207	213.4	435.2	-20	208	150	436.5	-20	209	170	436.5	-20
210	1330	436.5	-20	211	1350	436.5	-20	212	634.9	490.5	-20	213	692.5	490.5	-20
214	750	490.5	-20	215	577.2	490.5	-20	216	519.2	490.5	-20	217	460.4	490.5	-20
218	400.5	490.6	-20	219	276.6	490.7	-20	220	339.2	490.7	-20	221	1223.3	490.9	-20
222	807.5	491.2	-20	223	865	491.2	-20	224	922.7	491.2	-20	225	980.7	491.2	-20
226	1039.4	491.2	-20	227	1099.3	491.2	-20	228	1160.6	491.4	-20	229	1286.5	492.4	-20
230	213.5	492.8	-20	231	150	496	-20	232	170	496	-20	233	1330	496	-20
234	1350	496	-20	235	635	542.8	-20	236	692.5	542.8	-20	237	750	542.8	-20
238	807.5	542.8	-20	239	865	542.8	-20	240	577.3	542.8	-20	241	922.7	542.8	-20
242	519.4	542.8	-20	243	980.6	542.8	-20	244	460.8	542.8	-20	245	1039.2	542.8	-20
246	401	542.9	-20	247	1099	542.9	-20	248	339.6	543.3	-20	249	1160.4	543.3	-20
250	276.8	543.3	-20	251	1223.2	543.5	-20	252	1286.5	547.2	-20	253	213.6	547.4	-20
254	150	555.5	-20	255	170	555.5	-20	256	1330	555.5	-20	257	1350	555.5	-20
259	750	587.1	-20	259	692.5	587.1	-20	260	634.9	587.2	-20	261	577.3	587.2	-20
262	1038.8	587.2	-20	263	519.5	587.2	-20	264	980.5	587.4	-20	265	461.2	587.5	-20
266	807.5	587.9	-20	267	865	588	-20	268	922.6	588	-20	269	402	588.7	-20
270	1098	588.7	-20	271	340.2	589.1	-20	272	1159.8	589.1	-20	273	277.2	590.8	-20
274	1222.8	590.8	-20	275	213.8	596.4	-20	276	1286.2	596.4	-20	277	-80	615	-20
278	-22.5	615	-20	279	35	615	-20	280	92.5	615	-20	281	150	615	-20
282	170	615	-20	283	1330	615	-20	284	1350	615	-20	285	1401.3	615	-20
286	1452.5	615	-20	287	1503.8	615	-20	288	1555	615	-20	289	1612.5	615	-20
290	1670	615	-20	291	1727.5	615	-20	292	1785	615	-20	293	1842.5	615	-20
294	1900	615	-20	295	1957.5	615	-20	296	2015	615	-20	297	2072.5	615	-20

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
298	2130	615	-20	299	2187.5	615	-20	300	2245	615	-20	301	2308.8	615	-20
302	2372.5	615	-20	303	2436.3	615	-20	304	2500	615	-20	305	-80	630	-20
306	-60	630	-20	307	-22.4	630	-20	308	35.2	630	-20	309	92.8	630	-20
310	150.4	630	-20	311	214	630	-20	312	277.7	630	-20	313	341.3	630	-20
314	405	630	-20	315	462.5	630	-20	316	520	630	-20	317	577.5	630	-20
318	635	630	-20	319	692.5	630	-20	320	750	630	-20	321	807.5	630	-20
322	865	630	-20	323	922.5	630	-20	324	980	630	-20	325	1037.5	630	-20
326	1095	630	-20	327	1158.7	630	-20	328	1222.3	630	-20	329	1286	630	-20
330	1349.6	630	-20	331	1401	630	-20	332	1452.3	630	-20	333	1503.7	630	-20
334	1555	630	-20	335	1612.5	630	-20	336	1670	630	-20	337	1727.5	630	-20
338	1785	630	-20	339	1842.5	630	-20	340	1900	630	-20	341	1957.5	630	-20
342	2015	630	-20	343	2072.5	630	-20	344	2130	630	-20	345	2187.5	630	-20
346	2245	630	-20	347	2308.8	630	-20	348	2372.5	630	-20	349	2436.3	630	-20
350	2480	630	-20	351	2500	630	-20	352	-80	650	-20	353	-22.4	650	-20
354	35.2	650	-20	355	92.8	650	-20	356	175	650	-20	357	214	650	-20
358	277.7	650	-20	359	341.3	650	-20	360	405	650	-20	361	462.5	650	-20
362	520	650	-20	363	577.5	650	-20	364	635	650	-20	365	692.5	650	-20
366	750	650	-20	367	807.5	650	-20	368	865	650	-20	369	922.5	650	-20
370	980	650	-20	371	1037.5	650	-20	372	1095	650	-20	373	1158.7	650	-20
374	1222.3	650	-20	375	1286	650	-20	376	1325	650	-20	377	1401	650	-20
378	1452.3	650	-20	379	1503.7	650	-20	380	1555	650	-20	381	1612.5	650	-20
382	1670	650	-20	383	1727.5	650	-20	384	1785	650	-20	385	1842.5	650	-20
386	1900	650	-20	387	1957.5	650	-20	388	2015	650	-20	389	2072.5	650	-20
390	2130	650	-20	391	2187.5	650	-20	392	2245	650	-20	393	2308.8	650	-20
394	2372.5	650	-20	395	2436.3	650	-20	396	2500	650	-20	397	-55	655	-20
398	170	655	-20	399	175	655	-20	400	405	655	-20	401	635	655	-20
402	865	655	-20	403	1095	655	-20	404	1325	655	-20	405	1330	655	-20
406	1555	655	-20	407	1785	655	-20	408	2015	655	-20	409	2245	655	-20
410	2475	655	-20	411	-80	690.9	-20	412	-60	690.9	-20	413	-22.1	690.9	-20
414	35.9	690.9	-20	415	93.8	690.9	-20	416	151.8	690.9	-20	417	170	690.9	-20
418	215	690.9	-20	419	278	690.9	-20	420	340.7	690.9	-20	421	402.3	690.9	-20
422	461.5	690.9	-20	423	519.7	690.9	-20	424	577.4	690.9	-20	425	635	690.9	-20
426	692.5	690.9	-20	427	750	690.9	-20	428	807.5	690.9	-20	429	865	690.9	-20
430	922.6	690.9	-20	431	980.3	690.9	-20	432	1038.5	690.9	-20	433	1097.7	690.9	-20
434	1159.3	690.9	-20	435	1222	690.9	-20	436	1285	690.9	-20	437	1330	690.9	-20
438	1348.2	690.9	-20	439	1400	690.9	-20	440	1452	690.9	-20	441	1504.3	690.9	-20
442	1557.7	690.9	-20	443	1613.5	690.9	-20	444	1670.3	690.9	-20	445	1727.6	690.9	-20
446	1785	690.9	-20	447	1842.5	690.9	-20	448	1900	690.9	-20	449	1957.5	690.9	-20
450	2015	690.9	-20	451	2072.6	690.9	-20	452	2130.4	690.9	-20	453	2188.7	690.9	-20
454	2248	690.9	-20	455	2309.9	690.9	-20	456	2372.9	690.9	-20	457	2436.4	690.9	-20
458	2480	690.9	-20	459	2500	690.9	-20	460	-80	751.8	-20	461	-60	751.8	-20
462	-21.7	751.8	-20	463	36.6	751.8	-20	464	94.9	751.8	-20	465	153.2	751.8	-20
466	170	751.8	-20	467	216	751.8	-20	468	278.6	751.8	-20	469	340.6	751.8	-20
470	401.5	751.8	-20	471	461	751.8	-20	472	519.5	751.8	-20	473	577.3	751.8	-20
474	635	751.8	-20	475	692.5	751.8	-20	476	750	751.8	-20	477	807.5	751.8	-20
478	865	751.8	-20	479	922.7	751.8	-20	480	980.5	751.8	-20	481	1039	751.8	-20
482	1098.5	751.8	-20	483	1159.4	751.8	-20	484	1221.4	751.8	-20	485	1284	751.8	-20
486	1330	751.8	-20	487	1346.8	751.8	-20	488	1399	751.8	-20	489	1451.4	751.8	-20
490	1504.4	751.8	-20	491	1558.5	751.8	-20	492	1614	751.8	-20	493	1670.5	751.8	-20
494	1727.7	751.8	-20	495	1785	751.8	-20	496	1842.5	751.8	-20	497	1900	751.8	-20
498	1957.5	751.8	-20	499	2015	751.8	-20	500	2072.7	751.8	-20	501	2130.6	751.8	-20
502	2189.2	751.8	-20	503	2249	751.8	-20	504	2310.5	751.8	-20	505	2373.1	751.8	-20
506	2436.4	751.8	-20	507	2480	751.8	-20	508	2500	751.8	-20	509	-80	812.7	-20
510	-60	812.7	-20	511	-21.3	812.7	-20	512	37.3	812.7	-20	513	96	812.7	-20
514	154.6	812.7	-20	515	170	812.7	-20	516	217.1	812.7	-20	517	279.2	812.7	-20
518	340.9	812.7	-20	519	401.5	812.7	-20	520	460.9	812.7	-20	521	519.4	812.7	-20
522	577.3	812.7	-20	523	635	812.7	-20	524	692.5	812.7	-20	525	750	812.7	-20
526	807.5	812.7	-20	527	865	812.7	-20	528	922.7	812.7	-20	529	980.6	812.7	-20
530	1039.1	812.7	-20	531	1098.5	812.7	-20	532	1159.1	812.7	-20	533	1220.8	812.7	-20
534	1282.9	812.7	-20	535	1330	812.7	-20	536	1345.4	812.7	-20	537	1397.9	812.7	-20
538	1450.8	812.7	-20	539	1504.1	812.7	-20	540	1558.5	812.7	-20	541	1614.1	812.7	-20
542	1670.6	812.7	-20	543	1727.7	812.7	-20	544	1785	812.7	-20	545	1842.5	812.7	-20
546	1900	812.7	-20	547	1957.5	812.7	-20	548	2015	812.7	-20	549	2072.7	812.7	-20
550	2130.7	812.7	-20	551	2189.4	812.7	-20	552	2249.3	812.7	-20	553	2310.7	812.7	-20
554	2373.2	812.7	-20	555	2436.4	812.7	-20	556	2480	812.7	-20	557	2500	812.7	-20
558	-80	873.6	-20	559	-60	873.6	-20	560	-21	873.6	-20	561	38	873.6	-20
562	97	873.6	-20	563	156	873.6	-20	564	170	873.6	-20	565	218.1	873.6	-20
566	280	873.6	-20	567	341.3	873.6	-20	568	401.7	873.6	-20	569	461	873.6	-20
570	519.5	873.6	-20	571	577.3	873.6	-20	572	635	873.6	-20	573	692.5	873.6	-20
574	750	873.6	-20	575	807.5	873.6	-20	576	865	873.6	-20	577	922.7	873.6	-20
578	980.5	873.6	-20	579	1039	873.6	-20	580	1098.3	873.6	-20	581	1158.7	873.6	-20
582	1220	873.6	-20	583	1281.9	873.6	-20	584	1330	873.6	-20	585	1344	873.6	-20
586	1396.9	873.6	-20	587	1450	873.6	-20	588	1503.7	873.6	-20	589	1558.3	873.6	-20
590	1614	873.6	-20	591	1670.5	873.6	-20	592	1727.7	873.6	-20	593	1785	873.6	-20
594	1842.5	873.6	-20	595	1900	873.6	-20	596	1957.5	873.6	-20	597	2015	873.6	-20
598	2072.7	873.6	-20	599	2130.7	873.6	-20	600	2189.5	873.6	-20	601	2249.4	873.6	-20
602	2310.7	873.6	-20	603	2373.2	873.6	-20	604	2436.5	873.6	-20	605	2480	873.6	-20
606	2500	873.6	-20	607	-80	934.5	-20	608	-60	934.5	-20	609	-20.6	934.5	-20
610	38.7	934.5	-20	611	98.1	934.5	-20	612	157.5	934.5	-20	613	170	934.5	-20
614	219.2	934.5	-20	615	280.7	934.5	-20	616	341.7	934.5	-20	617	401.9	934.5	-20
618	461.1	934.5	-20	619	519.5	934.5	-20	620	577.4	934.5	-20	621	635	934.5	-20
622	692.5	934.5	-20	623	750	934.5	-20	624	807.5	934.5	-20	625	865	934.5	-20
626	922.6	934.5	-20	627	980.5	934.5	-20	628	1038.9	934.5	-20	629	1098.1	934.5	-20
630	1158.3	934.5	-20	631	1219.3	934.5	-20	632	1280.8	934.5	-20	633	1330	934.5	-20
634	1342.5	934.5	-20	635	1395.8	934.5	-20	636	1449.3	934.5	-20	637	1503.3	934.5	-20
638	1558.1	934.5	-20	639	1613.9	934.5	-20	640	1670.5	934.5	-20	641	1727.6	934.5	-20
642</															

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
690	1727.6	995.5	-20	691	1785	995.5	-20	692	1842.5	995.5	-20	693	1900	995.5	-20
694	1957.5	995.5	-20	695	2015	995.5	-20	696	2072.7	995.5	-20	697	2130.7	995.5	-20
698	2189.5	995.5	-20	699	2249.4	995.5	-20	700	2310.7	995.5	-20	701	2373.2	995.5	-20
702	2436.5	995.5	-20	703	2480	995.5	-20	704	2500	995.5	-20	705	-80	1056.4	-20
706	-60	1056.4	-20	707	-19.9	1056.4	-20	708	40.2	1056.4	-20	709	100.2	1056.4	-20
710	160.3	1056.4	-20	711	170	1056.4	-20	712	221.4	1056.4	-20	713	282.2	1056.4	-20
714	342.7	1056.4	-20	715	402.4	1056.4	-20	716	461.3	1056.4	-20	717	519.6	1056.4	-20
718	577.4	1056.4	-20	719	635	1056.4	-20	720	692.5	1056.4	-20	721	750	1056.4	-20
722	807.5	1056.4	-20	723	865	1056.4	-20	724	922.6	1056.4	-20	725	980.4	1056.4	-20
726	1038.7	1056.4	-20	727	1097.6	1056.4	-20	728	1157.3	1056.4	-20	729	1217.8	1056.4	-20
730	1278.6	1056.4	-20	731	1330	1056.4	-20	732	1339.7	1056.4	-20	733	1393.6	1056.4	-20
734	1447.8	1056.4	-20	735	1502.3	1056.4	-20	736	1557.6	1056.4	-20	737	1613.7	1056.4	-20
738	1670.4	1056.4	-20	739	1727.6	1056.4	-20	740	1785	1056.4	-20	741	1842.5	1056.4	-20
742	1900	1056.4	-20	743	1957.5	1056.4	-20	744	2015	1056.4	-20	745	2072.7	1056.4	-20
746	2130.7	1056.4	-20	747	2189.5	1056.4	-20	748	2249.4	1056.4	-20	749	2310.7	1056.4	-20
750	2373.2	1056.4	-20	751	2436.5	1056.4	-20	752	2480	1056.4	-20	753	2500	1056.4	-20
754	-80	1117.3	-20	755	-60	1117.3	-20	756	-19.6	1117.3	-20	757	40.9	1117.3	-20
758	101.3	1117.3	-20	759	161.7	1117.3	-20	760	170	1117.3	-20	761	222.5	1117.3	-20
762	283	1117.3	-20	763	343.2	1117.3	-20	764	402.7	1117.3	-20	765	461.5	1117.3	-20
766	519.6	1117.3	-20	767	577.4	1117.3	-20	768	635	1117.3	-20	769	692.5	1117.3	-20
770	750	1117.3	-20	771	807.5	1117.3	-20	772	865	1117.3	-20	773	922.6	1117.3	-20
774	980.4	1117.3	-20	775	1038.5	1117.3	-20	776	1097.3	1117.3	-20	777	1156.8	1117.3	-20
778	1217	1117.3	-20	779	1277.5	1117.3	-20	780	1330	1117.3	-20	781	1388.3	1117.3	-20
782	1392.5	1117.3	-20	783	1447	1117.3	-20	784	1501.8	1117.3	-20	785	1557.3	1117.3	-20
786	1613.5	1117.3	-20	787	1670.4	1117.3	-20	788	1727.6	1117.3	-20	789	1785	1117.3	-20
790	1842.5	1117.3	-20	791	1900	1117.3	-20	792	1957.5	1117.3	-20	793	2015	1117.3	-20
794	2072.7	1117.3	-20	795	2130.7	1117.3	-20	796	2189.4	1117.3	-20	797	2249.3	1117.3	-20
798	2310.7	1117.3	-20	799	2373.2	1117.3	-20	800	2436.4	1117.3	-20	801	2480	1117.3	-20
802	2500	1117.3	-20	803	-80	1178.2	-20	804	-60	1178.2	-20	805	-19.2	1178.2	-20
806	41.6	1178.2	-20	807	102.4	1178.2	-20	808	163.2	1178.2	-20	809	170	1178.2	-20
810	223.5	1178.2	-20	811	283.8	1178.2	-20	812	343.7	1178.2	-20	813	403.1	1178.2	-20
814	461.7	1178.2	-20	815	519.7	1178.2	-20	816	577.4	1178.2	-20	817	635	1178.2	-20
818	692.5	1178.2	-20	819	750	1178.2	-20	820	807.5	1178.2	-20	821	865	1178.2	-20
822	922.6	1178.2	-20	823	980.3	1178.2	-20	824	1038.3	1178.2	-20	825	1096.9	1178.2	-20
826	1156.3	1178.2	-20	827	1216.2	1178.2	-20	828	1276.5	1178.2	-20	829	1330	1178.2	-20
830	1336.8	1178.2	-20	831	1391.5	1178.2	-20	832	1446.2	1178.2	-20	833	1501.3	1178.2	-20
834	1556.9	1178.2	-20	835	1613.3	1178.2	-20	836	1670.3	1178.2	-20	837	1727.6	1178.2	-20
838	1785	1178.2	-20	839	1842.5	1178.2	-20	840	1900	1178.2	-20	841	1957.5	1178.2	-20
842	2015	1178.2	-20	843	2072.7	1178.2	-20	844	2130.6	1178.2	-20	845	2189.2	1178.2	-20
846	2249	1178.2	-20	847	2310.5	1178.2	-20	848	2373.1	1178.2	-20	849	2436.4	1178.2	-20
850	2480	1178.2	-20	851	2500	1178.2	-20	852	-80	1239.1	-20	853	-60	1239.1	-20
854	-18.9	1239.1	-20	855	42.3	1239.1	-20	856	103.4	1239.1	-20	857	164.6	1239.1	-20
858	170	1239.1	-20	859	224.6	1239.1	-20	860	284.6	1239.1	-20	861	344.4	1239.1	-20
862	403.7	1239.1	-20	863	462	1239.1	-20	864	519.8	1239.1	-20	865	577.4	1239.1	-20
866	635	1239.1	-20	867	692.5	1239.1	-20	868	750	1239.1	-20	869	807.5	1239.1	-20
870	865	1239.1	-20	871	922.6	1239.1	-20	872	980.2	1239.1	-20	873	1038	1239.1	-20
874	1096.3	1239.1	-20	875	1155.6	1239.1	-20	876	1215.4	1239.1	-20	877	1275.4	1239.1	-20
878	1330	1239.1	-20	879	1335.4	1239.1	-20	880	1390.4	1239.1	-20	881	1445.4	1239.1	-20
882	1500.6	1239.1	-20	883	1556.3	1239.1	-20	884	1613	1239.1	-20	885	1670.2	1239.1	-20
886	1727.6	1239.1	-20	887	1785	1239.1	-20	888	1842.5	1239.1	-20	889	1900	1239.1	-20
890	1957.5	1239.1	-20	891	2015	1239.1	-20	892	2072.6	1239.1	-20	893	2130.4	1239.1	-20
894	2188.7	1239.1	-20	895	2248	1239.1	-20	896	2309.9	1239.1	-20	897	2372.9	1239.1	-20
898	2436.4	1239.1	-20	899	2480	1239.1	-20	900	2500	1239.1	-20	901	-60	1295	-20
902	-55	1295	-20	903	170	1295	-20	904	175	1295	-20	905	405	1295	-20
906	635	1295	-20	907	865	1295	-20	908	1095	1295	-20	909	1325	1295	-20
910	1330	1295	-20	911	1555	1295	-20	912	1785	1295	-20	913	2015	1295	-20
914	2245	1295	-20	915	2475	1295	-20	916	2480	1295	-20	917	-80	1300	-20
918	-18.5	1300	-20	919	43	1300	-20	920	104.5	1300	-20	921	166	1300	-20
922	175	1300	-20	923	225.8	1300	-20	924	285.5	1300	-20	925	345.3	1300	-20
926	405	1300	-20	927	462.5	1300	-20	928	520	1300	-20	929	577.5	1300	-20
930	635	1300	-20	931	692.5	1300	-20	932	750	1300	-20	933	807.5	1300	-20
934	865	1300	-20	935	922.5	1300	-20	936	980	1300	-20	937	1037.5	1300	-20
938	1095	1300	-20	939	1154.7	1300	-20	940	1214.5	1300	-20	941	1274.2	1300	-20
942	1325	1300	-20	943	1334	1300	-20	944	1389.2	1300	-20	945	1444.5	1300	-20
946	1499.7	1300	-20	947	1555	1300	-20	948	1612.5	1300	-20	949	1670	1300	-20
950	1727.5	1300	-20	951	1785	1300	-20	952	1842.5	1300	-20	953	1900	1300	-20
954	1957.5	1300	-20	955	2015	1300	-20	956	2072.5	1300	-20	957	2130	1300	-20
958	2187.5	1300	-20	959	2245	1300	-20	960	2308.8	1300	-20	961	2372.5	1300	-20
962	2436.3	1300	-20	963	2500	1300	-20	964	-80	1356.7	-20	965	-60	1356.7	-20
966	-18.2	1356.7	-20	967	43.7	1356.7	-20	968	105.5	1356.7	-20	969	167.3	1356.7	-20
970	170	1356.7	-20	971	226.5	1356.7	-20	972	285.6	1356.7	-20	973	344.7	1356.7	-20
974	403.4	1356.7	-20	975	461.5	1356.7	-20	976	519.3	1356.7	-20	977	577	1356.7	-20
978	634.7	1356.7	-20	979	692.3	1356.7	-20	980	750	1356.7	-20	981	807.7	1356.7	-20
982	865.3	1356.7	-20	983	923	1356.7	-20	984	980.7	1356.7	-20	985	1038.5	1356.7	-20
986	1096.6	1356.7	-20	987	1155.3	1356.7	-20	988	1214.4	1356.7	-20	989	1273.5	1356.7	-20
990	1330	1356.7	-20	991	1332.7	1356.7	-20	992	1389	1356.7	-20	993	1445.4	1356.7	-20
994	1501.8	1356.7	-20	995	1558.6	1356.7	-20	996	1616	1356.7	-20	997	1673.7	1356.7	-20
998	1731.5	1356.7	-20	999	1789.3	1356.7	-20	1000	1847.2	1356.7	-20	1001	1905	1356.7	-20
1002	1962.8	1356.7	-20	1003	2020.7	1356.7	-20	1004	2078.5	1356.7	-20	1005	2136.5	1356.7	-20
1006	2194.7	1356.7	-20	1007	2253.5	1356.7	-20	1008	2314.5	1356.7	-20	1009	2376.2	1356.7	-20
1010	2438	1356.7	-20	1011	2480	1356.7	-20	1012	2500	1356.7	-20	1013	-80	1413.3	-20
1014	-60	1413.3	-20	1015	-17.8	1413.3	-20	1016	44.3	1413.3	-20	1017	106.5	1413.3	-20
1018	168.7	1413.3	-20	1019	170	1413.3	-20	1020	227.2	141					

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z	
1082	1098	1450	-20	1083	1156	1450	-20	1084	1214	1450	-20	1085	1272	1450	-20	
1086	1330	1450	-20	1087	1388.5	1450	-20	1088	1447	1450	-20	1089	1505.5	1450	-20	
1090	1564	1450	-20	1091	1622.5	1450	-20	1092	1681	1450	-20	1093	1739.5	1450	-20	
1094	1798	1450	-20	1095	1856.5	1450	-20	1096	1915	1450	-20	1097	1973.5	1450	-20	
1098	2032	1450	-20	1099	2090.5	1450	-20	1100	2149	1450	-20	1101	2207.5	1450	-20	
1102	2266	1450	-20	1103	2324.5	1450	-20	1104	2383	1450	-20	1105	2441.5	1450	-20	
1106	2500	1450	-20	1107	-80	1470	-20	1108	-60	1470	-20	1109	-17.5	1470	-20	
1110	45	1470	-20	1111	107.5	1470	-20	1112	170	1470	-20	1113	228	1470	-20	
1114	286	1470	-20	1115	344	1470	-20	1116	402	1470	-20	1117	460	1470	-20	
1118	518	1470	-20	1119	576	1470	-20	1120	634	1470	-20	1121	692	1470	-20	
1122	750	1470	-20	1123	808	1470	-20	1124	866	1470	-20	1125	924	1470	-20	
1126	982	1470	-20	1127	1040	1470	-20	1128	1098	1470	-20	1129	1156	1470	-20	
1130	1214	1470	-20	1131	1272	1470	-20	1132	1330	1470	-20	1133	1388.5	1470	-20	
1134	1447	1470	-20	1135	1505.5	1470	-20	1136	1564	1470	-20	1137	1622.5	1470	-20	
1138	1681	1470	-20	1139	1739.5	1470	-20	1140	1798	1470	-20	1141	1856.5	1470	-20	
1142	1915	1470	-20	1143	1973.5	1470	-20	1144	2032	1470	-20	1145	2090.5	1470	-20	
1146	2149	1470	-20	1147	2207.5	1470	-20	1148	2266	1470	-20	1149	2324.5	1470	-20	
1150	2383	1470	-20	1151	2441.5	1470	-20	1152	2480	1470	-20	1153	2500	1470	-20	
1154	-55	1470	297.9	1155	175	1470	297.9	1156	405	1470	297.9	1157	635	1470	297.9	
1158	865	1470	297.9	1159	1095	1470	297.9	1160	1325	1470	297.9	1161	1555	1470	297.9	
1162	1785	1470	297.9	1163	2015	1470	297.9	1164	2245	1470	297.9	1165	2475	1470	297.9	
1166	865	10	306.7	1167	175	25	306.7	1168	405	25	306.7	1169	635	25	306.7	
1170	865	25	306.7	1171	1095	25	306.7	1172	1325	25	306.7	1173	-55	1295	306.7	
1174	175	1295	306.7	1175	405	1295	306.7	1176	635	1295	306.7	1177	865	1295	306.7	
1178	1095	1295	306.7	1179	1325	1295	306.7	1180	1555	1295	306.7	1181	1785	1295	306.7	
1182	2015	1295	306.7	1183	2245	1295	306.7	1184	2475	1295	306.7	1185	175	237	317.3	
1186	405	237	317.3	1187	635	237	317.3	1188	865	237	317.3	1189	1095	237	317.3	
1190	1325	237	317.3	1191	-55	1083	317.3	1192	175	1083	317.3	1193	405	1083	317.3	
1194	635	1083	317.3	1195	865	1083	317.3	1196	1095	1083	317.3	1197	1325	1083	317.3	
1198	1555	1083	317.3	1199	1785	1083	317.3	1200	2015	1083	317.3	1201	2245	1083	317.3	
1202	2475	1083	317.3	1203	175	449	327.9	1204	405	449	327.9	1205	635	449	327.9	
1206	865	449	327.9	1207	1095	449	327.9	1208	1325	449	327.9	1209	-55	871	327.9	
1210	175	871	327.9	1211	405	871	327.9	1212	635	871	327.9	1213	865	871	327.9	
1214	1095	871	327.9	1215	1325	871	327.9	1216	1555	871	327.9	1217	1785	871	327.9	
1218	2015	871	327.9	1219	2245	871	327.9	1220	2475	871	327.9	1221	867.5	657.7	338.4	
1222	862.5	657.7	338.4	1223	405	660	338.4	1224	-55	660	338.4	1225	175	660	338.4	
1226	635	660	338.4	1227	865	660	338.4	1228	1095	660	338.4	1229	1325	660	338.4	
1230	1555	660	338.4	1231	1785	660	338.4	1232	2015	660	338.4	1233	2245	660	338.4	
1234	2475	660	338.4	1235	-55	655	338.7	1236	175	655	338.7	1237	405	655	338.7	
1238	635	655	338.7	1239	865	655	338.7	1240	1095	655	338.7	1241	1325	655	338.7	
1242	1555	655	338.7	1243	1785	655	338.7	1244	2015	655	338.7	1245	2245	655	338.7	
1246	2475	655	338.7													

7.2 Carichi concentrati

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

Mx: componente del momento attorno all'asse X. [daN*cm]

My: componente del momento attorno all'asse Y. [daN*cm]

Mz: componente del momento attorno all'asse Z. [daN*cm]

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	284	Permanenti portati	0	0	-65.3	0	0	0	2	285	Permanenti portati	0	0	-16.9	0	0	0
3	331	Permanenti portati	0	0	-86.1	0	0	0	4	330	Permanenti portati	0	0	-99.5	0	0	0
5	284	Variabile C	0	0	-44.5	0	0	0	6	285	Variabile C	0	0	-11.5	0	0	0
7	331	Variabile C	0	0	-58.7	0	0	0	8	330	Variabile C	0	0	-67.8	0	0	0
9	286	Permanenti portati	0	0	-16.9	0	0	0	10	332	Permanenti portati	0	0	-86.3	0	0	0
11	286	Variabile C	0	0	-11.5	0	0	0	12	332	Variabile C	0	0	-58.9	0	0	0
13	287	Permanenti portati	0	0	-16.9	0	0	0	14	333	Permanenti portati	0	0	-86.9	0	0	0
15	287	Variabile C	0	0	-11.5	0	0	0	16	333	Variabile C	0	0	-59.3	0	0	0
17	288	Permanenti portati	0	0	-17.9	0	0	0	18	334	Permanenti portati	0	0	-90.4	0	0	0
19	288	Variabile C	0	0	-12.2	0	0	0	20	334	Variabile C	0	0	-61.6	0	0	0
21	289	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	22	335	Permanenti portati	0	0	-95.4	0	0	0
23	289	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	24	335	Variabile C	0	0	-65	0	0	0
25	290	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	26	336	Permanenti portati	0	0	-95.8	0	0	0
27	290	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	28	336	Variabile C	0	0	-65.3	0	0	0
29	291	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	30	337	Permanenti portati	0	0	-95.9	0	0	0
31	291	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	32	337	Variabile C	0	0	-65.4	0	0	0
33	292	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	34	338	Permanenti portati	0	0	-96	0	0	0
35	292	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	36	338	Variabile C	0	0	-65.5	0	0	0
37	293	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	38	339	Permanenti portati	0	0	-96	0	0	0
39	293	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	40	339	Variabile C	0	0	-65.5	0	0	0
41	294	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	42	340	Permanenti portati	0	0	-96	0	0	0
43	294	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	44	340	Variabile C	0	0	-65.5	0	0	0
45	295	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	46	341	Permanenti portati	0	0	-96	0	0	0
47	295	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	48	341	Variabile C	0	0	-65.5	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
49	296	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	50	342	Permanenti portati	0	0	-96.1	0	0	0
51	296	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	52	342	Variabile C	0	0	-65.5	0	0	0
53	297	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	54	343	Permanenti portati	0	0	-96.2	0	0	0
55	297	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	56	343	Variabile C	0	0	-65.6	0	0	0
57	298	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	58	344	Permanenti portati	0	0	-96.5	0	0	0
59	298	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	60	344	Variabile C	0	0	-65.8	0	0	0
61	299	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	62	345	Permanenti portati	0	0	-97.1	0	0	0
63	299	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0	64	345	Variabile C	0	0	-66.2	0	0	0
65	300	Permanenti portati	0	0	-20	0	0	0	66	346	Permanenti portati	0	0	-1.0E2	0	0	0
67	300	Variabile C	0	0	-13.6	0	0	0	68	346	Variabile C	0	0	-68.6	0	0	0
69	301	Permanenti portati	0	0	-21	0	0	0	70	347	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0
71	301	Variabile C	0	0	-14.3	0	0	0	72	347	Variabile C	0	0	-72.1	0	0	0
73	302	Permanenti portati	0	0	-21	0	0	0	74	348	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0
75	302	Variabile C	0	0	-14.3	0	0	0	76	348	Variabile C	0	0	-72.4	0	0	0
77	303	Permanenti portati	0	0	-21	0	0	0	78	349	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0
79	303	Variabile C	0	0	-14.3	0	0	0	80	349	Variabile C	0	0	-72.5	0	0	0
81	304	Permanenti portati	0	0	-10.5	0	0	0	82	351	Permanenti portati	0	0	-53.2	0	0	0
83	304	Variabile C	0	0	-7.2	0	0	0	84	351	Variabile C	0	0	-36.3	0	0	0
85	459	Permanenti portati	0	0	-85.3	0	0	0	86	457	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
87	459	Variabile C	0	0	-58.2	0	0	0	88	457	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
89	456	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	90	456	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
91	455	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	92	455	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
93	454	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	94	454	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
95	453	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	96	453	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
97	452	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	98	452	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
99	451	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	100	451	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
101	450	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	102	450	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
103	449	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	104	449	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
105	448	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	106	448	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
107	447	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	108	447	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
109	446	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	110	446	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
111	445	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	112	445	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
113	444	Permanenti portati	0	0	-153	0	0	0	114	444	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
115	443	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	116	443	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
117	442	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	118	442	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
119	441	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	120	441	Variabile C	0	0	-95.9	0	0	0
121	440	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	122	440	Variabile C	0	0	-95	0	0	0
123	439	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	124	439	Variabile C	0	0	-94.7	0	0	0
125	438	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	126	438	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
127	508	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	128	506	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
129	508	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	130	506	Variabile C	0	0	-116	0	0	0
131	505	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	132	505	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
133	504	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	134	504	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
135	503	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	136	503	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
137	502	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	138	502	Variabile C	0	0	-108	0	0	0
139	501	Permanenti portati	0	0	-156	0	0	0	140	501	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
141	500	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	142	500	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
143	499	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	144	499	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
145	498	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	146	498	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
147	497	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	148	497	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
149	496	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	150	496	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
151	495	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	152	495	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
153	494	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	154	494	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
155	493	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	156	493	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
157	492	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	158	492	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
159	491	Permanenti portati	0	0	-147	0	0	0	160	491	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
161	490	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	162	490	Variabile C	0	0	-97.6	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
163	489	Permanenti portati	0	0	-141	0	0	0	164	489	Variabile C	0	0	-96.2	0	0	0
165	488	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	166	488	Variabile C	0	0	-95.5	0	0	0
167	487	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	168	487	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
169	557	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	170	555	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
171	557	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	172	555	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
173	554	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	174	554	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
175	553	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	176	553	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
177	552	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	178	552	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
179	551	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	180	551	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
181	550	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	182	550	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
183	549	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	184	549	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
185	548	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	186	548	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
187	547	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	188	547	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
189	546	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	190	546	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
191	545	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	192	545	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
193	544	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	194	544	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
195	543	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	196	543	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
197	542	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	198	542	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
199	541	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	200	541	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
201	540	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	202	540	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
203	539	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	204	539	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
205	538	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	206	538	Variabile C	0	0	-97	0	0	0
207	537	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	208	537	Variabile C	0	0	-96.2	0	0	0
209	536	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	210	536	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
211	606	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	212	604	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
213	606	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	214	604	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
215	603	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	216	603	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
217	602	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	218	602	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
219	601	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	220	601	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
221	600	Permanenti portati	0	0	-159	0	0	0	222	600	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
223	599	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	224	599	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
225	598	Permanenti portati	0	0	-155	0	0	0	226	598	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
227	597	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	228	597	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
229	596	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	230	596	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
231	595	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	232	595	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
233	594	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	234	594	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
235	593	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	236	593	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
237	592	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	238	592	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
239	591	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	240	591	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
241	590	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	242	590	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
243	589	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	244	589	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
245	588	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	246	588	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
247	587	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	248	587	Variabile C	0	0	-97.6	0	0	0
249	586	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	250	586	Variabile C	0	0	-96.9	0	0	0
251	585	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	252	585	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
253	655	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	254	653	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
255	655	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	256	653	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
257	652	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	258	652	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
259	651	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	260	651	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
261	650	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	262	650	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
263	649	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	264	649	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
265	648	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	266	648	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
267	647	Permanenti portati	0	0	-155	0	0	0	268	647	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
269	646	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	270	646	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
271	645	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	272	645	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
273	644	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	274	644	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
275	643	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	276	643	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
277	642	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	278	642	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
279	641	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	280	641	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
281	640	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	282	640	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
283	639	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	284	639	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
285	638	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	286	638	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
287	637	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	288	637	Variabile C	0	0	-99.4	0	0	0
289	636	Permanenti portati	0	0	-144	0	0	0	290	636	Variabile C	0	0	-98.2	0	0	0
291	635	Permanenti portati	0	0	-143	0	0	0	292	635	Variabile C	0	0	-97.5	0	0	0
293	634	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	294	634	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
295	704	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	296	702	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
297	704	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	298	702	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
299	701	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	300	701	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
301	700	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	302	700	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
303	699	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	304	699	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
305	698	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	306	698	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
307	697	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	308	697	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
309	696	Permanenti portati	0	0	-155	0	0	0	310	696	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
311	695	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	312	695	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
313	694	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	314	694	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
315	693	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	316	693	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
317	692	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	318	692	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
319	691	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	320	691	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
321	690	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	322	690	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
323	689	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	324	689	Variabile C	0	0	-104	0	0	0
325	688	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	326	688	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
327	687	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	328	687	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
329	686	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	330	686	Variabile C	0	0	-99.9	0	0	0
331	685	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	332	685	Variabile C	0	0	-98.7	0	0	0
333	684	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	334	684	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
335	683	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	336	683	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
337	753	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	338	751	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
339	753	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	340	751	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
341	750	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	342	750	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
343	749	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	344	749	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
345	748	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	346	748	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
347	747	Permanenti portati	0	0	-159	0	0	0	348	747	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
349	746	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	350	746	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
351	745	Permanenti portati	0	0	-155	0	0	0	352	745	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
353	744	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	354	744	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
355	743	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	356	743	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
357	742	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	358	742	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
359	741	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	360	741	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
361	740	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	362	740	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
363	739	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	364	739	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
365	738	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	366	738	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
367	737	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	368	737	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
369	736	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	370	736	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
371	735	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	372	735	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
373	734	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	374	734	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
375	733	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	376	733	Variabile C	0	0	-98.7	0	0	0
377	732	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	378	732	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
379	802	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	380	800	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
381	802	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	382	800	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
383	799	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	384	799	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
385	798	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0	386	798	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
387	797	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	388	797	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
389	796	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	390	796	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
391	795	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	392	795	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
393	794	Permanenti portati	0	0	-155	0	0	0	394	794	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
395	793	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	396	793	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
397	792	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	398	792	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
399	791	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	400	791	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
401	790	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	402	790	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
403	789	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	404	789	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
405	788	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	406	788	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
407	787	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	408	787	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
409	786	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	410	786	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
411	785	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	412	785	Variabile C	0	0	-102	0	0	0
413	784	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	414	784	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
415	783	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	416	783	Variabile C	0	0	-99.8	0	0	0
417	782	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	418	782	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
419	781	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	420	781	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
421	851	Permanenti portati	0	0	-85.2	0	0	0	422	849	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
423	851	Variabile C	0	0	-58.1	0	0	0	424	849	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
425	848	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	426	848	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
427	847	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	428	847	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
429	846	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	430	846	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
431	845	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	432	845	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
433	844	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	434	844	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
435	843	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	436	843	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
437	842	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	438	842	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
439	841	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	440	841	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
441	840	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	442	840	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
443	839	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	444	839	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
445	838	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	446	838	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
447	837	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	448	837	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
449	836	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	450	836	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
451	835	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	452	835	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
453	834	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	454	834	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
455	833	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	456	833	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
457	832	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	458	832	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
459	831	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	460	831	Variabile C	0	0	-99.9	0	0	0
461	830	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	462	830	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
463	900	Permanenti portati	0	0	-85.3	0	0	0	464	898	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
465	900	Variabile C	0	0	-58.2	0	0	0	466	898	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
467	897	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	468	897	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
469	896	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	470	896	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
471	895	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	472	895	Variabile C	0	0	-111	0	0	0
473	894	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	474	894	Variabile C	0	0	-107	0	0	0
475	893	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	476	893	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
477	892	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	478	892	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
479	891	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	480	891	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
481	890	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	482	890	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
483	889	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	484	889	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
485	888	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	486	888	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
487	887	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	488	887	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
489	886	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	490	886	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
491	885	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	492	885	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
493	884	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	494	884	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
495	883	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	496	883	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
497	882	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	498	882	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
499	881	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	500	881	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
501	880	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	502	880	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
503	879	Permanenti portati	0	0	-154	0	0	0	504	879	Variabile C	0	0	-105	0	0	0
505	963	Permanenti portati	0	0	-82.2	0	0	0	506	962	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
507	963	Variabile C	0	0	-56	0	0	0	508	962	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
509	961	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	510	961	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
511	960	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	512	960	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
513	959	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	514	959	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
515	958	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	516	958	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
517	957	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	518	957	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
519	956	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	520	956	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
521	955	Permanenti portati	0	0	-149	0	0	0	522	955	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
523	954	Permanenti portati	0	0	-149	0	0	0	524	954	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
525	953	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	526	953	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
527	952	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	528	952	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
529	951	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	530	951	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
531	950	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	532	950	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
533	949	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	534	949	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
535	948	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	536	948	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
537	947	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	538	947	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
539	946	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	540	946	Variabile C	0	0	-98.2	0	0	0
541	945	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	542	945	Variabile C	0	0	-97.9	0	0	0
543	944	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	544	944	Variabile C	0	0	-97.8	0	0	0
545	943	Permanenti portati	0	0	-149	0	0	0	546	943	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
547	1012	Permanenti portati	0	0	-77.2	0	0	0	548	1010	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
549	1012	Variabile C	0	0	-52.7	0	0	0	550	1010	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
551	1009	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	552	1009	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
553	1008	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	554	1008	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
555	1007	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	556	1007	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
557	1006	Permanenti portati	0	0	-145	0	0	0	558	1006	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
559	1005	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	560	1005	Variabile C	0	0	-98.5	0	0	0
561	1004	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	562	1004	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
563	1003	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	564	1003	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
565	1002	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	566	1002	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
567	1001	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	568	1001	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
569	1000	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	570	1000	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
571	999	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	572	999	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
573	998	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	574	998	Variabile C	0	0	-98.2	0	0	0
575	997	Permanenti portati	0	0	-144	0	0	0	576	997	Variabile C	0	0	-98.2	0	0	0
577	996	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	578	996	Variabile C	0	0	-98	0	0	0
579	995	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	580	995	Variabile C	0	0	-97.2	0	0	0
581	994	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	582	994	Variabile C	0	0	-95.9	0	0	0
583	993	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	584	993	Variabile C	0	0	-95.7	0	0	0
585	992	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	586	992	Variabile C	0	0	-95.7	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
587	991	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	588	991	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
589	1061	Permanenti portati	0	0	-75.1	0	0	0	590	1059	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
591	1061	Variabile C	0	0	-51.2	0	0	0	592	1059	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
593	1058	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	594	1058	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
595	1057	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	596	1057	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
597	1056	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	598	1056	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
599	1055	Permanenti portati	0	0	-146	0	0	0	600	1055	Variabile C	0	0	-99.6	0	0	0
601	1054	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	602	1054	Variabile C	0	0	-99.1	0	0	0
603	1053	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	604	1053	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
605	1052	Permanenti portati	0	0	-145	0	0	0	606	1052	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
607	1051	Permanenti portati	0	0	-145	0	0	0	608	1051	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
609	1050	Permanenti portati	0	0	-145	0	0	0	610	1050	Variabile C	0	0	-98.8	0	0	0
611	1049	Permanenti portati	0	0	-145	0	0	0	612	1049	Variabile C	0	0	-98.8	0	0	0
613	1048	Permanenti portati	0	0	-145	0	0	0	614	1048	Variabile C	0	0	-98.8	0	0	0
615	1047	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	616	1047	Variabile C	0	0	-98.8	0	0	0
617	1046	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	618	1046	Variabile C	0	0	-98.8	0	0	0
619	1045	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	620	1045	Variabile C	0	0	-98.6	0	0	0
621	1044	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	622	1044	Variabile C	0	0	-98.2	0	0	0
623	1043	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	624	1043	Variabile C	0	0	-97.8	0	0	0
625	1042	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	626	1042	Variabile C	0	0	-97.6	0	0	0
627	1041	Permanenti portati	0	0	-143	0	0	0	628	1041	Variabile C	0	0	-97.5	0	0	0
629	1040	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	630	1040	Variabile C	0	0	-98.5	0	0	0
631	1153	Permanenti portati	0	0	-36.7	0	0	0	632	1151	Permanenti portati	0	0	-74.3	0	0	0
633	1153	Variabile C	0	0	-25	0	0	0	634	1151	Variabile C	0	0	-50.6	0	0	0
635	1150	Permanenti portati	0	0	-74.2	0	0	0	636	1150	Variabile C	0	0	-50.6	0	0	0
637	1149	Permanenti portati	0	0	-74	0	0	0	638	1149	Variabile C	0	0	-50.5	0	0	0
639	1148	Permanenti portati	0	0	-73.7	0	0	0	640	1148	Variabile C	0	0	-50.2	0	0	0
641	1147	Permanenti portati	0	0	-73.1	0	0	0	642	1147	Variabile C	0	0	-49.9	0	0	0
643	1146	Permanenti portati	0	0	-72.9	0	0	0	644	1146	Variabile C	0	0	-49.7	0	0	0
645	1145	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	646	1145	Variabile C	0	0	-49.6	0	0	0
647	1144	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	648	1144	Variabile C	0	0	-49.6	0	0	0
649	1143	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	650	1143	Variabile C	0	0	-49.6	0	0	0
651	1142	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	652	1142	Variabile C	0	0	-49.5	0	0	0
653	1141	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	654	1141	Variabile C	0	0	-49.5	0	0	0
655	1140	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	656	1140	Variabile C	0	0	-49.5	0	0	0
657	1139	Permanenti portati	0	0	-72.7	0	0	0	658	1139	Variabile C	0	0	-49.5	0	0	0
659	1138	Permanenti portati	0	0	-72.6	0	0	0	660	1138	Variabile C	0	0	-49.5	0	0	0
661	1137	Permanenti portati	0	0	-72.6	0	0	0	662	1137	Variabile C	0	0	-49.5	0	0	0
663	1136	Permanenti portati	0	0	-72.4	0	0	0	664	1136	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0
665	1135	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	666	1135	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0
667	1134	Permanenti portati	0	0	-72.2	0	0	0	668	1134	Variabile C	0	0	-49.2	0	0	0
669	1133	Permanenti portati	0	0	-72.1	0	0	0	670	1133	Variabile C	0	0	-49.2	0	0	0
671	1132	Permanenti portati	0	0	-72	0	0	0	672	1132	Variabile C	0	0	-49.1	0	0	0
673	1131	Permanenti portati	0	0	-72.5	0	0	0	674	1038	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
675	1131	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0	676	1038	Variabile C	0	0	-99.5	0	0	0
677	989	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	678	989	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
679	941	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	680	941	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
681	1130	Permanenti portati	0	0	-72.5	0	0	0	682	1037	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
683	1130	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0	684	1037	Variabile C	0	0	-99.4	0	0	0
685	988	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	686	988	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
687	940	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	688	940	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
689	1129	Permanenti portati	0	0	-72.4	0	0	0	690	1036	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
691	1129	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0	692	1036	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
693	987	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	694	987	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
695	939	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	696	939	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
697	1128	Permanenti portati	0	0	-72.4	0	0	0	698	1035	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
699	1128	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	700	1035	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
701	986	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	702	986	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
703	938	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	704	938	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
705	1127	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	706	1034	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
707	1127	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	708	1034	Variabile C	0	0	-98.6	0	0	0
709	985	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	710	985	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
711	937	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	712	937	Variabile C	0	0	-102	0	0	0
713	1126	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	714	1033	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
715	1126	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	716	1033	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
717	984	Permanenti portati	0	0	-144	0	0	0	718	984	Variabile c	0	0	-98.2	0	0	0
719	936	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	720	936	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
721	1125	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	722	1032	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
723	1125	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	724	1032	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
725	983	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	726	983	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
727	935	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	728	935	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
729	1124	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	730	1031	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
731	1124	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	732	1031	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
733	982	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	734	982	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
735	934	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	736	934	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
737	1123	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	738	1030	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
739	1123	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	740	1030	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
741	981	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	742	981	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
743	933	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	744	933	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
745	1122	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	746	1029	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
747	1122	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	748	1029	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
749	980	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	750	980	Variabile c	0	0	-98.1	0	0	0
751	932	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	752	932	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
753	1121	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	754	1028	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
755	1121	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	756	1028	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
757	979	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	758	979	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
759	931	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	760	931	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
761	1120	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	762	1027	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
763	1120	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	764	1027	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
765	978	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	766	978	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
767	930	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	768	930	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
769	1119	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	770	1026	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
771	1119	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	772	1026	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
773	977	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	774	977	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
775	929	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	776	929	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
777	1118	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	778	1025	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
779	1118	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	780	1025	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
781	976	Permanenti portati	0	0	-144	0	0	0	782	976	Variabile c	0	0	-98.2	0	0	0
783	928	Permanenti portati	0	0	-149	0	0	0	784	928	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
785	1117	Permanenti portati	0	0	-72.3	0	0	0	786	1024	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
787	1117	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	788	1024	Variabile C	0	0	-98.6	0	0	0
789	975	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	790	975	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
791	927	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	792	927	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
793	1116	Permanenti portati	0	0	-72.4	0	0	0	794	1023	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
795	1116	Variabile C	0	0	-49.3	0	0	0	796	1023	Variabile C	0	0	-98.9	0	0	0
797	974	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	798	974	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
799	926	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	800	926	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
801	1115	Permanenti portati	0	0	-72.4	0	0	0	802	1022	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
803	1115	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0	804	1022	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
805	973	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	806	973	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
807	925	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	808	925	Variabile c	0	0	-1.0E2	0	0	0
809	1114	Permanenti portati	0	0	-72.5	0	0	0	810	1021	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
811	1114	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0	812	1021	Variabile C	0	0	-99.4	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
813	972	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	814	972	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
815	924	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	816	924	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
817	1113	Permanenti portati	0	0	-72.5	0	0	0	818	1020	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
819	1113	Variabile C	0	0	-49.4	0	0	0	820	1020	Variabile C	0	0	-99.5	0	0	0
821	971	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	822	971	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
823	923	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	824	923	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
825	1112	Permanenti portati	0	0	-75.1	0	0	0	826	1018	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
827	1112	Variabile C	0	0	-51.2	0	0	0	828	1018	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
829	969	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	830	969	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
831	921	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	832	921	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
833	1111	Permanenti portati	0	0	-77.8	0	0	0	834	1017	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
835	1111	Variabile C	0	0	-53.1	0	0	0	836	1017	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
837	968	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	838	968	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
839	920	Permanenti portati	0	0	-159	0	0	0	840	920	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
841	1110	Permanenti portati	0	0	-77.8	0	0	0	842	1016	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
843	1110	Variabile C	0	0	-53.1	0	0	0	844	1016	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
845	967	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	846	967	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
847	919	Permanenti portati	0	0	-159	0	0	0	848	919	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
849	1109	Permanenti portati	0	0	-77.8	0	0	0	850	1015	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
851	1109	Variabile C	0	0	-53.1	0	0	0	852	1015	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
853	966	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	854	966	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
855	918	Permanenti portati	0	0	-159	0	0	0	856	918	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
857	1107	Permanenti portati	0	0	-38.9	0	0	0	858	1013	Permanenti portati	0	0	-77.6	0	0	0
859	1107	Variabile C	0	0	-26.5	0	0	0	860	1013	Variabile C	0	0	-52.9	0	0	0
861	964	Permanenti portati	0	0	-77.1	0	0	0	862	964	Variabile C	0	0	-52.6	0	0	0
863	917	Permanenti portati	0	0	-79.6	0	0	0	864	917	Variabile C	0	0	-54.3	0	0	0
865	852	Permanenti portati	0	0	-81.9	0	0	0	866	854	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
867	852	Variabile C	0	0	-55.9	0	0	0	868	854	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
869	855	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	870	855	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
871	856	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	872	856	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
873	857	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	874	857	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
875	803	Permanenti portati	0	0	-81.5	0	0	0	876	805	Permanenti portati	0	0	-163	0	0	0
877	803	Variabile C	0	0	-55.5	0	0	0	878	805	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
879	806	Permanenti portati	0	0	-163	0	0	0	880	806	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
881	807	Permanenti portati	0	0	-163	0	0	0	882	807	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
883	808	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	884	808	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
885	754	Permanenti portati	0	0	-81	0	0	0	886	756	Permanenti portati	0	0	-162	0	0	0
887	754	Variabile C	0	0	-55.2	0	0	0	888	756	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
889	757	Permanenti portati	0	0	-162	0	0	0	890	757	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
891	758	Permanenti portati	0	0	-162	0	0	0	892	758	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
893	759	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	894	759	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
895	705	Permanenti portati	0	0	-80.5	0	0	0	896	707	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
897	705	Variabile C	0	0	-54.9	0	0	0	898	707	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
899	708	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	900	708	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
901	709	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	902	709	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
903	710	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	904	710	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
905	656	Permanenti portati	0	0	-80	0	0	0	906	658	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
907	656	Variabile C	0	0	-54.6	0	0	0	908	658	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
909	659	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	910	659	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
911	660	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	912	660	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
913	661	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	914	661	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
915	607	Permanenti portati	0	0	-79.6	0	0	0	916	609	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
917	607	Variabile C	0	0	-54.2	0	0	0	918	609	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
919	610	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	920	610	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
921	611	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	922	611	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
923	612	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	924	612	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
925	558	Permanenti portati	0	0	-79.1	0	0	0	926	560	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
927	558	Variabile C	0	0	-53.9	0	0	0	928	560	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
929	561	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	930	561	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
931	562	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	932	562	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
933	563	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	934	563	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
935	509	Permanenti portati	0	0	-78.6	0	0	0	936	511	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
937	509	Variabile C	0	0	-53.6	0	0	0	938	511	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
939	512	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	940	512	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
941	513	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	942	513	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
943	514	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	944	514	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
945	460	Permanenti portati	0	0	-78.1	0	0	0	946	462	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
947	460	Variabile C	0	0	-53.3	0	0	0	948	462	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
949	463	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	950	463	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
951	464	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	952	464	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
953	465	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	954	465	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
955	411	Permanenti portati	0	0	-77.6	0	0	0	956	413	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
957	411	Variabile C	0	0	-52.9	0	0	0	958	413	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
959	414	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	960	414	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
961	415	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	962	415	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
963	416	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	964	416	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
965	305	Permanenti portati	0	0	-48.1	0	0	0	966	307	Permanenti portati	0	0	-96.5	0	0	0
967	305	Variabile C	0	0	-32.8	0	0	0	968	307	Variabile C	0	0	-65.8	0	0	0
969	308	Permanenti portati	0	0	-96.5	0	0	0	970	308	Variabile C	0	0	-65.8	0	0	0
971	309	Permanenti portati	0	0	-96.5	0	0	0	972	309	Variabile C	0	0	-65.8	0	0	0
973	310	Permanenti portati	0	0	-1.0E2	0	0	0	974	310	Variabile C	0	0	-71.3	0	0	0
975	277	Permanenti portati	0	0	-9.5	0	0	0	976	278	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0
977	277	Variabile C	0	0	-6.5	0	0	0	978	278	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0
979	279	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	980	279	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0
981	280	Permanenti portati	0	0	-19	0	0	0	982	280	Variabile C	0	0	-12.9	0	0	0
983	281	Permanenti portati	0	0	-63.2	0	0	0	984	281	Variabile C	0	0	-43.1	0	0	0
985	275	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	986	311	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
987	275	Variabile C	0	0	-76	0	0	0	988	311	Variabile C	0	0	-88.5	0	0	0
989	273	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	990	312	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
991	273	Variabile C	0	0	-81.1	0	0	0	992	312	Variabile C	0	0	-94.7	0	0	0
993	271	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	994	313	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
995	271	Variabile C	0	0	-81.3	0	0	0	996	313	Variabile C	0	0	-95.9	0	0	0
997	269	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	998	314	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
999	269	Variabile C	0	0	-79.4	0	0	0	1000	314	Variabile C	0	0	-93	0	0	0
1001	265	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1002	315	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1003	265	Variabile C	0	0	-76.2	0	0	0	1004	315	Variabile C	0	0	-90	0	0	0
1005	263	Permanenti portati	0	0	-111	0	0	0	1006	316	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1007	263	Variabile C	0	0	-75.7	0	0	0	1008	316	Variabile C	0	0	-89.8	0	0	0
1009	261	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1010	317	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1011	261	Variabile C	0	0	-75.4	0	0	0	1012	317	Variabile C	0	0	-89.6	0	0	0
1013	260	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1014	318	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1015	260	Variabile C	0	0	-75.3	0	0	0	1016	318	Variabile C	0	0	-89.5	0	0	0
1017	259	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1018	319	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1019	259	Variabile C	0	0	-75.2	0	0	0	1020	319	Variabile C	0	0	-89.5	0	0	0
1021	258	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1022	320	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1023	258	Variabile C	0	0	-75.2	0	0	0	1024	320	Variabile C	0	0	-89.4	0	0	0
1025	266	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1026	321	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1027	266	Variabile C	0	0	-75.3	0	0	0	1028	321	Variabile C	0	0	-88.9	0	0	0
1029	267	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1030	322	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1031	267	Variabile C	0	0	-75.3	0	0	0	1032	322	Variabile C	0	0	-88.8	0	0	0
1033	268	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1034	323	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1035	268	Variabile C	0	0	-75.4	0	0	0	1036	323	Variabile C	0	0	-89	0	0	0
1037	264	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1038	324	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1039	264	Variabile C	0	0	-75.8	0	0	0	1040	324	Variabile C	0	0	-89.7	0	0	0
1041	262	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1042	325	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1043	262	Variabile C	0	0	-76.5	0	0	0	1044	325	Variabile C	0	0	-90.2	0	0	0
1045	270	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1046	326	Permanenti portati	0	0	-136	0	0	0
1047	270	Variabile C	0	0	-78.9	0	0	0	1048	326	Variabile C	0	0	-92.7	0	0	0
1049	272	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1050	327	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
1051	272	Variabile C	0	0	-81.7	0	0	0	1052	327	Variabile C	0	0	-96	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1053	274	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1054	328	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0
1055	274	Variabile C	0	0	-82	0	0	0	1056	328	Variabile C	0	0	-94.7	0	0	0
1057	276	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1058	329	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1059	276	Variabile C	0	0	-79.2	0	0	0	1060	329	Variabile C	0	0	-88.5	0	0	0
1061	254	Permanenti portati	0	0	-80.6	0	0	0	1062	253	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0
1063	254	Variabile C	0	0	-54.9	0	0	0	1064	253	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1065	250	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1066	250	Variabile C	0	0	-95	0	0	0
1067	248	Permanenti portati	0	0	-135	0	0	0	1068	248	Variabile C	0	0	-92.1	0	0	0
1069	246	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1070	246	Variabile C	0	0	-89.2	0	0	0
1071	244	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1072	244	Variabile C	0	0	-86.2	0	0	0
1073	242	Permanenti portati	0	0	-124	0	0	0	1074	242	Variabile C	0	0	-84.5	0	0	0
1075	240	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1076	240	Variabile C	0	0	-83.8	0	0	0
1077	235	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1078	235	Variabile C	0	0	-83.5	0	0	0
1079	236	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1080	236	Variabile C	0	0	-83.4	0	0	0
1081	237	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1082	237	Variabile C	0	0	-83.4	0	0	0
1083	238	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1084	238	Variabile C	0	0	-83.4	0	0	0
1085	239	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1086	239	Variabile C	0	0	-83.6	0	0	0
1087	241	Permanenti portati	0	0	-123	0	0	0	1088	241	Variabile C	0	0	-83.8	0	0	0
1089	243	Permanenti portati	0	0	-1.2E2	0	0	0	1090	243	Variabile C	0	0	-84.2	0	0	0
1091	245	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1092	245	Variabile C	0	0	-85.4	0	0	0
1093	247	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1094	247	Variabile C	0	0	-88.2	0	0	0
1095	249	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1096	249	Variabile C	0	0	-91.4	0	0	0
1097	251	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1098	251	Variabile C	0	0	-94.6	0	0	0
1099	252	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1100	252	Variabile C	0	0	-100	0	0	0
1101	257	Permanenti portati	0	0	-78.8	0	0	0	1102	257	Variabile C	0	0	-53.8	0	0	0
1103	231	Permanenti portati	0	0	-82	0	0	0	1104	230	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
1105	231	Variabile C	0	0	-55.9	0	0	0	1106	230	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1107	219	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1108	219	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1109	220	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1110	220	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1111	218	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1112	218	Variabile C	0	0	-98.1	0	0	0
1113	217	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1114	217	Variabile C	0	0	-95.9	0	0	0
1115	216	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1116	216	Variabile C	0	0	-94.3	0	0	0
1117	215	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1118	215	Variabile C	0	0	-93.5	0	0	0
1119	212	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1120	212	Variabile C	0	0	-93.1	0	0	0
1121	213	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1122	213	Variabile C	0	0	-93	0	0	0
1123	214	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1124	214	Variabile C	0	0	-93	0	0	0
1125	222	Permanenti portati	0	0	-137	0	0	0	1126	222	Variabile C	0	0	-93.4	0	0	0
1127	223	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1128	223	Variabile C	0	0	-93.2	0	0	0
1129	224	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1130	224	Variabile C	0	0	-93.5	0	0	0
1131	225	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1132	225	Variabile C	0	0	-94.3	0	0	0
1133	226	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1134	226	Variabile C	0	0	-95.8	0	0	0
1135	227	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1136	227	Variabile C	0	0	-98	0	0	0
1137	228	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1138	228	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1139	221	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1140	221	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1141	229	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1142	229	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1143	234	Permanenti portati	0	0	-81.1	0	0	0	1144	234	Variabile C	0	0	-55.3	0	0	0
1145	208	Permanenti portati	0	0	-82.5	0	0	0	1146	207	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
1147	208	Variabile C	0	0	-56.3	0	0	0	1148	207	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1149	190	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1150	190	Variabile C	0	0	-108	0	0	0
1151	205	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1152	205	Variabile C	0	0	-106	0	0	0
1153	202	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1154	202	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1155	200	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1156	200	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1157	192	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1158	192	Variabile C	0	0	-99.7	0	0	0
1159	193	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1160	193	Variabile C	0	0	-98.8	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1161	194	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1162	194	Variabile C	0	0	-98.4	0	0	0
1163	195	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1164	195	Variabile C	0	0	-98.2	0	0	0
1165	196	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1166	196	Variabile C	0	0	-98.3	0	0	0
1167	189	Permanenti portati	0	0	-1.4E2	0	0	0	1168	189	Variabile C	0	0	-98.6	0	0	0
1169	197	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1170	197	Variabile C	0	0	-99	0	0	0
1171	198	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1172	198	Variabile C	0	0	-99.3	0	0	0
1173	199	Permanenti portati	0	0	-147	0	0	0	1174	199	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1175	201	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1176	201	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1177	203	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1178	203	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1179	206	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1180	206	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1181	191	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1182	191	Variabile C	0	0	-108	0	0	0
1183	204	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1184	204	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1185	211	Permanenti portati	0	0	-82.2	0	0	0	1186	211	Variabile C	0	0	-56	0	0	0
1187	185	Permanenti portati	0	0	-83	0	0	0	1188	183	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0
1189	185	Variabile C	0	0	-56.6	0	0	0	1190	183	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1191	181	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1192	181	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1193	179	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1194	179	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1195	177	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1196	177	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1197	166	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1198	166	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1199	167	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1200	167	Variabile C	0	0	-103	0	0	0
1201	168	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1202	168	Variabile C	0	0	-102	0	0	0
1203	169	Permanenti portati	0	0	-149	0	0	0	1204	169	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1205	170	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1206	170	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1207	171	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1208	171	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1209	172	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1210	172	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1211	173	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1212	173	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1213	174	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1214	174	Variabile C	0	0	-102	0	0	0
1215	175	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1216	175	Variabile C	0	0	-103	0	0	0
1217	176	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1218	176	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1219	178	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1220	178	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1221	180	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1222	180	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1223	182	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1224	182	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1225	184	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1226	184	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1227	188	Permanenti portati	0	0	-82.7	0	0	0	1228	188	Variabile C	0	0	-56.4	0	0	0
1229	162	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1230	160	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
1231	162	Variabile C	0	0	-56.7	0	0	0	1232	160	Variabile C	0	0	-113	0	0	0
1233	158	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1234	158	Variabile C	0	0	-112	0	0	0
1235	156	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1236	156	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1237	143	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1238	143	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1239	144	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1240	144	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1241	145	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1242	145	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1243	146	Permanenti portati	0	0	-151	0	0	0	1244	146	Variabile C	0	0	-103	0	0	0
1245	147	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1246	147	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1247	148	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1248	148	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1249	149	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1250	149	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1251	150	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1252	150	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1253	151	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1254	151	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1255	152	Permanenti portati	0	0	-151	0	0	0	1256	152	Variabile C	0	0	-103	0	0	0
1257	153	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1258	153	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1259	154	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1260	154	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1261	155	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1262	155	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1263	157	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1264	157	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1265	159	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1266	159	Variabile C	0	0	-112	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1267	161	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1268	161	Variabile C	0	0	-113	0	0	0
1269	165	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1270	165	Variabile C	0	0	-56.7	0	0	0
1271	139	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1272	137	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0
1273	139	Variabile C	0	0	-56.7	0	0	0	1274	137	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1275	135	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1276	135	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1277	120	Permanenti portati	0	0	-162	0	0	0	1278	120	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1279	121	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1280	121	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1281	122	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1282	122	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1283	123	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1284	123	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1285	124	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1286	124	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1287	125	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1288	125	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1289	126	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1290	126	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1291	127	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1292	127	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1293	128	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1294	128	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1295	129	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1296	129	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1297	130	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1298	130	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1299	131	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1300	131	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1301	132	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1302	132	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1303	133	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1304	133	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1305	134	Permanenti portati	0	0	-162	0	0	0	1306	134	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1307	136	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1308	136	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1309	138	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0	1310	138	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1311	142	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1312	142	Variabile C	0	0	-56.7	0	0	0
1313	116	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1314	114	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0
1315	116	Variabile C	0	0	-56.7	0	0	0	1316	114	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1317	97	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1318	97	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1319	98	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1320	98	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1321	99	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1322	99	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1323	100	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1324	100	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1325	101	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1326	101	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1327	102	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1328	102	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1329	103	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1330	103	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1331	104	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1332	104	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1333	105	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1334	105	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1335	106	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1336	106	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1337	107	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1338	107	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1339	108	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1340	108	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1341	109	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1342	109	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1343	110	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1344	110	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1345	111	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1346	111	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1347	112	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1348	112	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1349	113	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1350	113	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1351	115	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0	1352	115	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1353	119	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1354	119	Variabile C	0	0	-56.7	0	0	0
1355	74	Permanenti portati	0	0	-83.2	0	0	0	1356	76	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
1357	74	Variabile C	0	0	-56.8	0	0	0	1358	76	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1359	77	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1360	77	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1361	78	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1362	78	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1363	79	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1364	79	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1365	80	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1366	80	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1367	81	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1368	81	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1369	82	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1370	82	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1371	83	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1372	83	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1373	84	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1374	84	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1375	85	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1376	85	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1377	86	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1378	86	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1379	87	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1380	87	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1381	88	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1382	88	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1383	89	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1384	89	Variabile C	0	0	-104	0	0	0
1385	90	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1386	90	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1387	91	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1388	91	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1389	92	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1390	92	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1391	93	Permanenti portati	0	0	-165	0	0	0	1392	93	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1393	94	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1394	94	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1395	96	Permanenti portati	0	0	-83.3	0	0	0	1396	96	Variabile C	0	0	-56.8	0	0	0
1397	51	Permanenti portati	0	0	-83.3	0	0	0	1398	53	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0
1399	51	Variabile C	0	0	-56.8	0	0	0	1400	53	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1401	54	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1402	54	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1403	55	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1404	55	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1405	56	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1406	56	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1407	57	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1408	57	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1409	58	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1410	58	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1411	59	Permanenti portati	0	0	-151	0	0	0	1412	59	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1413	60	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1414	60	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1415	61	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1416	61	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1417	62	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1418	62	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1419	63	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1420	63	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1421	64	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1422	64	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1423	65	Permanenti portati	0	0	-151	0	0	0	1424	65	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1425	66	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1426	66	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1427	67	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1428	67	Variabile C	0	0	-1.0E2	0	0	0
1429	68	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1430	68	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1431	69	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1432	69	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1433	70	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1434	70	Variabile C	0	0	-113	0	0	0
1435	71	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1436	71	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1437	73	Permanenti portati	0	0	-83.3	0	0	0	1438	73	Variabile C	0	0	-56.8	0	0	0
1439	23	Permanenti portati	0	0	-1.0E2	0	0	0	1440	25	Permanenti portati	0	0	-2.1E2	0	0	0
1441	23	Variabile C	0	0	-71.5	0	0	0	1442	25	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0
1443	26	Permanenti portati	0	0	-2.1E2	0	0	0	1444	26	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0
1445	27	Permanenti portati	0	0	-2.1E2	0	0	0	1446	27	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0
1447	28	Permanenti portati	0	0	-2.0E2	0	0	0	1448	28	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0
1449	29	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1450	29	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1451	30	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1452	30	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1453	31	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1454	31	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1455	32	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1456	32	Variabile C	0	0	-129	0	0	0
1457	33	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1458	33	Variabile C	0	0	-129	0	0	0
1459	34	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1460	34	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1461	35	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1462	35	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1463	36	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1464	36	Variabile C	0	0	-129	0	0	0
1465	37	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1466	37	Variabile C	0	0	-129	0	0	0
1467	38	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1468	38	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1469	39	Permanenti portati	0	0	-1.9E2	0	0	0	1470	39	Variabile C	0	0	-1.3E2	0	0	0
1471	40	Permanenti portati	0	0	-2.0E2	0	0	0	1472	40	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0
1473	41	Permanenti portati	0	0	-2.1E2	0	0	0	1474	41	Variabile C	0	0	-142	0	0	0
1475	42	Permanenti portati	0	0	-2.1E2	0	0	0	1476	42	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0
1477	43	Permanenti portati	0	0	-2.1E2	0	0	0	1478	43	Variabile C	0	0	-1.4E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1479	45	Permanenti portati	0	0	-1.0E2	0	0	0	1480	45	Variabile C	0	0	-71.4	0	0	0
1481	2	Permanenti portati	0	0	-63.1	0	0	0	1482	3	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0
1483	2	Variabile C	0	0	-43	0	0	0	1484	3	Variabile C	0	0	-86.1	0	0	0
1485	4	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1486	4	Variabile C	0	0	-86.1	0	0	0
1487	5	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1488	5	Variabile C	0	0	-86.1	0	0	0
1489	6	Permanenti portati	0	0	-120	0	0	0	1490	6	Variabile C	0	0	-81.8	0	0	0
1491	7	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1492	7	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1493	8	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1494	8	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1495	9	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1496	9	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1497	10	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1498	10	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1499	11	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1500	11	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1501	12	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1502	12	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1503	13	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1504	13	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1505	14	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1506	14	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1507	15	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1508	15	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1509	16	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1510	16	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1511	17	Permanenti portati	0	0	-1.1E2	0	0	0	1512	17	Variabile C	0	0	-77.6	0	0	0
1513	18	Permanenti portati	0	0	-120	0	0	0	1514	18	Variabile C	0	0	-81.8	0	0	0
1515	19	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1516	19	Variabile C	0	0	-86.1	0	0	0
1517	20	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1518	20	Variabile C	0	0	-86.1	0	0	0
1519	21	Permanenti portati	0	0	-1.3E2	0	0	0	1520	21	Variabile C	0	0	-86.1	0	0	0
1521	22	Permanenti portati	0	0	-63.1	0	0	0	1522	22	Variabile C	0	0	-43	0	0	0
1523	436	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1524	436	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
1525	435	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1526	435	Variabile C	0	0	-115	0	0	0
1527	434	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1528	434	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1529	433	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1530	433	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1531	432	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1532	432	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1533	431	Permanenti portati	0	0	-155	0	0	0	1534	431	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1535	430	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1536	430	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1537	429	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1538	429	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1539	428	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1540	428	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1541	427	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1542	427	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1543	426	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1544	426	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1545	425	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1546	425	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1547	424	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1548	424	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1549	423	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1550	423	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1551	422	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1552	422	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1553	421	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1554	421	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1555	420	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1556	420	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1557	419	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1558	419	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
1559	418	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1560	418	Variabile C	0	0	-1.2E2	0	0	0
1561	485	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1562	485	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1563	484	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1564	484	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1565	483	Permanenti portati	0	0	-165	0	0	0	1566	483	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1567	482	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1568	482	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1569	481	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1570	481	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1571	480	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1572	480	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1573	479	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1574	479	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1575	478	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1576	478	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1577	477	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1578	477	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1579	476	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1580	476	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1581	475	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1582	475	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1583	474	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1584	474	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1585	473	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1586	473	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1587	472	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1588	472	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1589	471	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1590	471	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1591	470	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1592	470	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1593	469	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1594	469	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1595	468	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1596	468	Variabile C	0	0	-1.14	0	0	0
1597	467	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1598	467	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1599	534	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1600	534	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1601	533	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0	1602	533	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1603	532	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1604	532	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1605	531	Permanenti portati	0	0	-161	0	0	0	1606	531	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1607	530	Permanenti portati	0	0	-158	0	0	0	1608	530	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1609	529	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1610	529	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1611	528	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1612	528	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1613	527	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1614	527	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1615	526	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1616	526	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1617	525	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1618	525	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1619	524	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1620	524	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1621	523	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1622	523	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1623	522	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1624	522	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1625	521	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1626	521	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1627	520	Permanenti portati	0	0	-158	0	0	0	1628	520	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1629	519	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1630	519	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1631	518	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1632	518	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1633	517	Permanenti portati	0	0	-166	0	0	0	1634	517	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1635	516	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1636	516	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1637	583	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1638	583	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1639	582	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1640	582	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1641	581	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1642	581	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1643	580	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1644	580	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1645	579	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1646	579	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1647	578	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1648	578	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1649	577	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1650	577	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1651	576	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1652	576	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1653	575	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1654	575	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1655	574	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1656	574	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1657	573	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1658	573	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1659	572	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1660	572	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1661	571	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1662	571	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1663	570	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1664	570	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1665	569	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1666	569	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1667	568	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1668	568	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1669	567	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1670	567	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1671	566	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1672	566	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1673	565	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1674	565	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1675	632	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1676	632	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1677	631	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1678	631	Variabile C	0	0	-1.12	0	0	0
1679	630	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1680	630	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1681	629	Permanenti portati	0	0	-160	0	0	0	1682	629	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1683	628	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1684	628	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1685	627	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1686	627	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1687	626	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1688	626	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1689	625	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1690	625	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1691	624	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1692	624	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1693	623	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1694	623	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1695	622	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1696	622	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1697	621	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1698	621	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1699	620	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1700	620	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1701	619	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1702	619	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1703	618	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1704	618	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1705	617	Permanenti portati	0	0	-160	0	0	0	1706	617	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1707	616	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1708	616	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1709	615	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1710	615	Variabile C	0	0	-112	0	0	0
1711	614	Permanenti portati	0	0	-1.7E2	0	0	0	1712	614	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1713	681	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1714	681	Variabile C	0	0	-112	0	0	0
1715	680	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1716	680	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1717	679	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1718	679	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1719	678	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1720	678	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1721	677	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1722	677	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1723	676	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1724	676	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1725	675	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1726	675	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1727	674	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1728	674	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1729	673	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1730	673	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1731	672	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1732	672	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1733	671	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1734	671	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1735	670	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1736	670	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1737	669	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1738	669	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1739	668	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1740	668	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1741	667	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1742	667	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1743	666	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1744	666	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1745	665	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1746	665	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1747	664	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1748	664	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1749	663	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1750	663	Variabile C	0	0	-112	0	0	0
1751	730	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1752	730	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1753	729	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1754	729	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1755	728	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1756	728	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1757	727	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1758	727	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1759	726	Permanenti portati	0	0	-157	0	0	0	1760	726	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1761	725	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1762	725	Variabile C	0	0	-106	0	0	0
1763	724	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1764	724	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1765	723	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1766	723	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1767	722	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1768	722	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1769	721	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1770	721	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1771	720	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1772	720	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1773	719	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1774	719	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1775	718	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1776	718	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1777	717	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1778	717	Variabile C	0	0	-106	0	0	0
1779	716	Permanenti portati	0	0	-157	0	0	0	1780	716	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1781	715	Permanenti portati	0	0	-159	0	0	0	1782	715	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1783	714	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1784	714	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1785	713	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1786	713	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1787	712	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1788	712	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1789	779	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1790	779	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1791	778	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1792	778	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1793	777	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1794	777	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1795	776	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1796	776	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1797	775	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1798	775	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1799	774	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1800	774	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1801	773	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1802	773	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1803	772	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1804	772	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1805	771	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1806	771	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1807	770	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1808	770	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1809	769	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1810	769	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1811	768	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1812	768	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1813	767	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1814	767	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1815	766	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1816	766	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1817	765	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1818	765	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1819	764	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1820	764	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1821	763	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1822	763	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1823	762	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1824	762	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1825	761	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1826	761	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1827	828	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1828	828	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1829	827	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1830	827	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1831	826	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1832	826	Variabile C	0	0	-109	0	0	0
1833	825	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1834	825	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1835	824	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1836	824	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1837	823	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1838	823	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1839	822	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1840	822	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1841	821	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1842	821	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1843	820	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1844	820	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1845	819	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1846	819	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1847	818	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1848	818	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1849	817	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1850	817	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1851	816	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1852	816	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1853	815	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1854	815	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1855	814	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1856	814	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1857	813	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1858	813	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1859	812	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1860	812	Variabile C	0	0	-109	0	0	0
1861	811	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1862	811	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1863	810	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1864	810	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1865	877	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1866	877	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1867	876	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1868	876	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1869	875	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1870	875	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1871	874	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1872	874	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1873	873	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1874	873	Variabile C	0	0	-106	0	0	0
1875	872	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1876	872	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1877	871	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1878	871	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1879	870	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1880	870	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1881	869	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1882	869	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1883	868	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1884	868	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1885	867	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1886	867	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1887	866	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1888	866	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1889	865	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1890	865	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1891	864	Permanenti portati	0	0	-1.5E2	0	0	0	1892	864	Variabile C	0	0	-1.1E2	0	0	0
1893	863	Permanenti portati	0	0	-1.6E2	0	0	0	1894	863	Variabile C	0	0	-106	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
2246	1239	Sisma X SLV	372.3	0	0	0	8.9E2	1.06	2247	1239	Sisma Y SLV	0	372.3	0	0	8.9E2	1.06
2248	1239	Sisma X SLD	147.8	0	0	0	8.9E2	1.06	2249	1239	Sisma Y SLD	0	147.8	0	0	8.9E2	1.06
2250	1240	Sisma X SLV	670.6	0	0	0	1.6E3	1.06	2251	1240	Sisma Y SLV	0	670.6	0	0	1.6E3	1.06
2252	1240	Sisma X SLD	266.3	0	0	0	1.6E3	1.06	2253	1240	Sisma Y SLD	0	266.3	0	0	1.6E3	1.06
2254	1241	Sisma X SLV	652.1	0	0	0	1.6E3	1.06	2255	1241	Sisma Y SLV	0	652.1	0	0	1.6E3	1.06
2256	1241	Sisma X SLD	258.9	0	0	0	1.6E3	1.06	2257	1241	Sisma Y SLD	0	258.9	0	0	1.6E3	1.06
2258	1242	Sisma X SLV	468.8	0	0	0	1.1E3	1.06	2259	1242	Sisma Y SLV	0	468.8	0	0	1.1E3	1.06
2260	1242	Sisma X SLD	186.2	0	0	0	1.1E3	1.06	2261	1242	Sisma Y SLD	0	186.2	0	0	1.1E3	1.06
2262	1243	Sisma X SLV	468.8	0	0	0	1.1E3	1.06	2263	1243	Sisma Y SLV	0	468.8	0	0	1.1E3	1.06
2264	1243	Sisma X SLD	186.2	0	0	0	1.1E3	1.06	2265	1243	Sisma Y SLD	0	186.2	0	0	1.1E3	1.06
2266	1244	Sisma X SLV	468.8	0	0	0	1.1E3	1.06	2267	1244	Sisma Y SLV	0	468.8	0	0	1.1E3	1.06
2268	1244	Sisma X SLD	186.2	0	0	0	1.1E3	1.06	2269	1244	Sisma Y SLD	0	186.2	0	0	1.1E3	1.06
2270	1245	Sisma X SLV	468.8	0	0	0	1.1E3	1.06	2271	1245	Sisma Y SLV	0	468.8	0	0	1.1E3	1.06
2272	1245	Sisma X SLD	186.2	0	0	0	1.1E3	1.06	2273	1245	Sisma Y SLD	0	186.2	0	0	1.1E3	1.06
2274	1246	Sisma X SLV	357.2	0	0	0	8.5E2	1.06	2275	1246	Sisma Y SLV	0	357.2	0	0	8.5E2	1.06
2276	1246	Sisma X SLD	141.8	0	0	0	8.5E2	1.06	2277	1246	Sisma Y SLD	0	141.8	0	0	8.5E2	1.06

7.4 Aste

7.4.1 Carichi su aste

7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali

Indice asta: indice dell'asta a cui si riferisce il carico trapezoidale.

Condizione: condizione elementare di carico a cui si riferisce il carico.

Posizione iniziale: posizione iniziale del carico sull'asse locale 1. [cm]

F1 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 1. [daN/cm]

F2 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 2. [daN/cm]

F3 iniziale: componente del valore iniziale del carico lungo l'asse locale 3. [daN/cm]

Posizione finale: posizione finale del carico sull'asse locale 1. [cm]

F1 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 1. [daN/cm]

F2 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 2. [daN/cm]

F3 finale: componente del valore finale del carico lungo l'asse locale 3. [daN/cm]

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
137	Permanenti portati	0	0.01	-0.181	0	3.3	0.014	-0.26	0
137	Variabile C	0	0.004	-0.082	0	3.3	0.006	-0.118	0
137	Neve	0	0.003	-0.066	0	3.3	0.005	-0.094	0
137	Permanenti portati	3.3	0.014	-0.26	0	10.6	0.021	-0.394	0
137	Variabile C	3.3	0.006	-0.118	0	10.6	0.009	-0.179	0
137	Neve	3.3	0.005	-0.094	0	10.6	0.008	-0.143	0
137	Permanenti portati	10.6	0.021	-0.394	0	197.8	0.258	-4.912	0
137	Variabile C	10.6	0.009	-0.179	0	197.8	0.117	-2.233	0
137	Neve	10.6	0.008	-0.143	0	197.8	0.094	-1.786	0
137	Permanenti portati	197.8	0.258	-4.923	0	200.2	0.261	-4.969	0
137	Variabile C	197.8	0.117	-2.238	0	200.2	0.118	-2.259	0
137	Neve	197.8	0.094	-1.79	0	200.2	0.095	-1.807	0
137	Permanenti portati	200.2	0.261	-4.969	0	203.7	0.265	-5.053	0
137	Variabile C	200.2	0.118	-2.259	0	203.7	0.12	-2.297	0
137	Neve	200.2	0.095	-1.807	0	203.7	0.096	-1.837	0
137	Permanenti portati	203.7	0.265	-5.053	0	206.3	0.262	-4.991	0
137	Variabile C	203.7	0.12	-2.297	0	206.3	0.119	-2.269	0
137	Neve	203.7	0.096	-1.837	0	206.3	0.095	-1.815	0
138	Permanenti portati	0	0.25	-4.992	0	15.7	0.231	-4.619	0
138	Variabile C	0	0.113	-2.269	0	15.7	0.105	-2.099	0
138	Neve	0	0.091	-1.815	0	15.7	0.084	-1.679	0
138	Permanenti portati	15.7	0.231	-4.619	0	191.4	0.02	-0.393	0
138	Variabile C	15.7	0.105	-2.099	0	191.4	0.009	-0.179	0
138	Neve	15.7	0.084	-1.679	0	191.4	0.007	-0.143	0
138	Permanenti portati	191.4	0.02	-0.393	0	198.8	0.013	-0.259	0
138	Variabile C	191.4	0.009	-0.179	0	198.8	0.006	-0.118	0
138	Neve	191.4	0.007	-0.143	0	198.8	0.005	-0.094	0
138	Permanenti portati	198.8	0.013	-0.259	0	201.7	0.01	-0.191	0
138	Variabile C	198.8	0.006	-0.118	0	201.7	0.004	-0.087	0
138	Neve	198.8	0.005	-0.094	0	201.7	0.003	-0.069	0
138	Permanenti portati	201.7	0.008	-0.164	0	203.8	0.007	-0.14	0
138	Variabile C	201.7	0.004	-0.075	0	203.8	0.003	-0.064	0
138	Neve	201.7	0.003	-0.06	0	203.8	0.003	-0.051	0
138	Permanenti portati	203.8	0.007	-0.14	0	209.7	0	0	0
138	Variabile C	203.8	0.003	-0.064	0	209.7	0	0	0
138	Neve	203.8	0.003	-0.051	0	209.7	0	0	0
138	Permanenti portati	209.7	0	0	0	212.3	0.003	-0.062	0
138	Variabile C	209.7	0	0	0	212.3	0.001	-0.028	0
138	Neve	209.7	0	0	0	212.3	0.001	-0.022	0
139	Permanenti portati	0	0.003	-0.062	0	3.3	0.007	-0.14	0
139	Variabile C	0	0.001	-0.028	0	3.3	0.003	-0.064	0
139	Neve	0	0.001	-0.022	0	3.3	0.003	-0.051	0
139	Permanenti portati	3.3	0.007	-0.14	0	5.4	0.008	-0.164	0
139	Variabile C	3.3	0.003	-0.064	0	5.4	0.004	-0.075	0
139	Neve	3.3	0.003	-0.051	0	5.4	0.003	-0.06	0
139	Permanenti portati	5.4	0.01	-0.191	0	8.3	0.013	-0.259	0
139	Variabile C	5.4	0.004	-0.087	0	8.3	0.006	-0.118	0
139	Neve	5.4	0.003	-0.069	0	8.3	0.005	-0.094	0
139	Permanenti portati	8.3	0.013	-0.259	0	15.7	0.02	-0.393	0
139	Variabile C	8.3	0.006	-0.118	0	15.7	0.009	-0.179	0
139	Neve	8.3	0.005	-0.094	0	15.7	0.007	-0.143	0
139	Permanenti portati	15.7	0.02	-0.393	0	209.7	0.253	-5.054	0
139	Variabile C	15.7	0.009	-0.179	0	209.7	0.115	-2.297	0
139	Neve	15.7	0.007	-0.143	0	209.7	0.092	-1.838	0
139	Permanenti portati	209.7	1.318	-26.367	0	212.3	1.318	-26.367	0
139	Variabile C	209.7	0.599	-11.985	0	212.3	0.599	-11.985	0
139	Neve	209.7	0.479	-9.588	0	212.3	0.479	-9.588	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
140	Permanenti portati	0	1.318	-26.367	0	12.4	1.318	-26.367	0
140	Variabile C	0	0.599	-11.985	0	12.4	0.599	-11.985	0
140	Neve	0	0.479	-9.588	0	12.4	0.479	-9.588	0
141	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
141	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
141	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
142	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
142	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
142	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
143	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
143	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
143	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
144	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
144	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
144	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
145	Permanenti portati	2.6	-0.154	-3.076	0	175.2	-0.154	-3.076	0
145	Variabile C	2.6	-0.07	-1.398	0	175.2	-0.07	-1.398	0
145	Neve	2.6	-0.056	-1.119	0	175.2	-0.056	-1.119	0
146	Permanenti portati	0	-0.154	-3.076	0	212.3	-0.154	-3.076	0
146	Variabile C	0	-0.07	-1.398	0	212.3	-0.07	-1.398	0
146	Neve	0	-0.056	-1.119	0	212.3	-0.056	-1.119	0
147	Permanenti portati	0	-0.154	-3.076	0	212.3	-0.154	-3.076	0
147	Variabile C	0	-0.07	-1.398	0	212.3	-0.07	-1.398	0
147	Neve	0	-0.056	-1.119	0	212.3	-0.056	-1.119	0
148	Permanenti portati	0	-0.154	-3.076	0	213.9	-0.154	-3.076	0
148	Variabile C	0	-0.07	-1.398	0	213.9	-0.07	-1.398	0
148	Neve	0	-0.056	-1.119	0	213.9	-0.056	-1.119	0
149	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
149	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
149	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
150	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
150	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
150	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
151	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
151	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
151	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
152	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
152	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
152	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
153	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
153	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
153	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
154	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
154	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
154	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
155	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
155	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
155	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
156	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
156	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
156	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
157	Permanenti portati	0	0.26	-4.962	0	10.6	0.254	-4.835	0
157	Variabile C	0	0.118	-2.256	0	10.6	0.115	-2.198	0
157	Neve	0	0.095	-1.805	0	10.6	0.092	-1.758	0
157	Permanenti portati	10.6	0.254	-4.835	0	185.5	0.142	-2.702	0
157	Variabile C	10.6	0.115	-2.198	0	185.5	0.064	-1.228	0
157	Neve	10.6	0.092	-1.758	0	185.5	0.052	-0.983	0
157	Permanenti portati	185.5	0.142	-2.702	0	192.8	0.139	-2.657	0
157	Variabile C	185.5	0.064	-1.228	0	192.8	0.063	-1.208	0
157	Neve	185.5	0.052	-0.983	0	192.8	0.051	-0.966	0
157	Permanenti portati	192.8	0.139	-2.657	0	197.8	0.136	-2.597	0
157	Variabile C	192.8	0.063	-1.208	0	197.8	0.062	-1.181	0
157	Neve	192.8	0.051	-0.966	0	197.8	0.05	-0.944	0
157	Permanenti portati	197.8	0.136	-2.586	0	200.2	0.135	-2.569	0
157	Variabile C	197.8	0.062	-1.175	0	200.2	0.061	-1.168	0
157	Neve	197.8	0.049	-0.94	0	200.2	0.049	-0.934	0
157	Permanenti portati	200.2	0.135	-2.569	0	203.7	0.132	-2.527	0
157	Variabile C	200.2	0.061	-1.168	0	203.7	0.06	-1.148	0
157	Neve	200.2	0.049	-0.934	0	203.7	0.048	-0.919	0
157	Permanenti portati	203.7	0.132	-2.527	0	206.3	0.134	-2.557	0
157	Variabile C	203.7	0.06	-1.148	0	206.3	0.061	-1.162	0
157	Neve	203.7	0.048	-0.919	0	206.3	0.049	-0.93	0
158	Permanenti portati	0	0.128	-2.558	0	8.3	0.133	-2.657	0
158	Variabile C	0	0.058	-1.163	0	8.3	0.06	-1.208	0
158	Neve	0	0.047	-0.93	0	8.3	0.048	-0.966	0
158	Permanenti portati	8.3	0.133	-2.657	0	15.7	0.135	-2.703	0
158	Variabile C	8.3	0.06	-1.208	0	15.7	0.061	-1.228	0
158	Neve	8.3	0.048	-0.966	0	15.7	0.049	-0.983	0
158	Permanenti portati	15.7	0.135	-2.703	0	209.7	0.253	-5.054	0
158	Variabile C	15.7	0.061	-1.228	0	209.7	0.115	-2.297	0
158	Neve	15.7	0.049	-0.983	0	209.7	0.092	-1.838	0
158	Permanenti portati	209.7	0.253	-5.054	0	212.3	0.251	-5.023	0
158	Variabile C	209.7	0.115	-2.297	0	212.3	0.114	-2.283	0
158	Neve	209.7	0.092	-1.838	0	212.3	0.091	-1.826	0
159	Permanenti portati	0	0.251	-5.023	0	15.7	0.242	-4.836	0
159	Variabile C	0	0.114	-2.283	0	15.7	0.11	-2.198	0
159	Neve	0	0.091	-1.826	0	15.7	0.088	-1.759	0
159	Permanenti portati	15.7	0.242	-4.836	0	191.4	0.135	-2.703	0
159	Variabile C	15.7	0.11	-2.198	0	191.4	0.061	-1.228	0
159	Neve	15.7	0.088	-1.759	0	191.4	0.049	-0.983	0
159	Permanenti portati	191.4	0.135	-2.703	0	198.8	0.133	-2.657	0
159	Variabile C	191.4	0.061	-1.228	0	198.8	0.06	-1.208	0
159	Neve	191.4	0.049	-0.983	0	198.8	0.048	-0.966	0
159	Permanenti portati	198.8	0.133	-2.657	0	209.7	0.126	-2.527	0
159	Variabile C	198.8	0.06	-1.208	0	209.7	0.057	-1.149	0
159	Neve	198.8	0.048	-0.966	0	209.7	0.046	-0.919	0
160	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
160	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
160	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
161	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
161	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
161	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
162	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
162	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
162	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
163	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
163	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
163	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
164	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
164	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
164	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
165	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	2.6	-0.253	-5.054	0
165	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	2.6	-0.115	-2.297	0
165	Neve	0	-0.092	-1.838	0	2.6	-0.092	-1.838	0
165	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	20.9	-0.231	-4.619	0
165	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	20.9	-0.105	-2.099	0
165	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	20.9	-0.084	-1.679	0
165	Permanenti portati	20.9	-0.231	-4.619	0	196.6	-0.02	-0.393	0
165	Variabile C	20.9	-0.105	-2.099	0	196.6	-0.009	-0.179	0
165	Neve	20.9	-0.084	-1.679	0	196.6	-0.007	-0.143	0
165	Permanenti portati	196.6	-0.02	-0.393	0	204	-0.013	-0.259	0
165	Variabile C	196.6	-0.009	-0.179	0	204	-0.006	-0.118	0
165	Neve	196.6	-0.007	-0.143	0	204	-0.005	-0.094	0
165	Permanenti portati	204	-0.013	-0.259	0	206.9	-0.01	-0.191	0
165	Variabile C	204	-0.006	-0.118	0	206.9	-0.004	-0.087	0
165	Neve	204	-0.005	-0.094	0	206.9	-0.003	-0.069	0
165	Permanenti portati	206.9	-0.008	-0.164	0	209	-0.007	-0.14	0
165	Variabile C	206.9	-0.004	-0.075	0	209	-0.003	-0.064	0
165	Neve	206.9	-0.003	-0.06	0	209	-0.003	-0.051	0
165	Permanenti portati	209	-0.007	-0.14	0	212.3	-0.003	-0.062	0
165	Variabile C	209	-0.003	-0.064	0	212.3	-0.001	-0.028	0
165	Neve	209	-0.003	-0.051	0	212.3	-0.001	-0.022	0
166	Permanenti portati	0	-0.003	-0.062	0	2.6	0	0	0
166	Variabile C	0	-0.001	-0.028	0	2.6	0	0	0
166	Neve	0	-0.001	-0.022	0	2.6	0	0	0
166	Permanenti portati	2.6	0	0	0	8.5	-0.007	-0.14	0
166	Variabile C	2.6	0	0	0	8.5	-0.003	-0.064	0
166	Neve	2.6	0	0	0	8.5	-0.003	-0.051	0
166	Permanenti portati	8.5	-0.007	-0.14	0	10.6	-0.008	-0.164	0
166	Variabile C	8.5	-0.003	-0.064	0	10.6	-0.004	-0.075	0
166	Neve	8.5	-0.003	-0.051	0	10.6	-0.003	-0.06	0
166	Permanenti portati	10.6	-0.01	-0.191	0	13.5	-0.013	-0.259	0
166	Variabile C	10.6	-0.004	-0.087	0	13.5	-0.006	-0.118	0
166	Neve	10.6	-0.003	-0.069	0	13.5	-0.005	-0.094	0
166	Permanenti portati	13.5	-0.013	-0.259	0	20.9	-0.02	-0.393	0
166	Variabile C	13.5	-0.006	-0.118	0	20.9	-0.009	-0.179	0
166	Neve	13.5	-0.005	-0.094	0	20.9	-0.007	-0.143	0
166	Permanenti portati	20.9	-0.02	-0.393	0	212.3	-0.25	-4.991	0
166	Variabile C	20.9	-0.009	-0.179	0	212.3	-0.113	-2.269	0
166	Neve	20.9	-0.007	-0.143	0	212.3	-0.091	-1.815	0
167	Permanenti portati	0	-0.25	-4.991	0	2.6	-0.253	-5.054	0
167	Variabile C	0	-0.113	-2.269	0	2.6	-0.115	-2.297	0
167	Neve	0	-0.091	-1.815	0	2.6	-0.092	-1.838	0
167	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	20.8	-0.231	-4.618	0
167	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	20.8	-0.105	-2.099	0
167	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	20.8	-0.084	-1.679	0
167	Permanenti portati	20.8	-0.231	-4.618	0	195.6	-0.02	-0.394	0
167	Variabile C	20.8	-0.105	-2.099	0	195.6	-0.009	-0.179	0
167	Neve	20.8	-0.084	-1.679	0	195.6	-0.007	-0.143	0
167	Permanenti portati	195.6	-0.02	-0.394	0	203	-0.013	-0.26	0
167	Variabile C	195.6	-0.009	-0.179	0	203	-0.006	-0.118	0
167	Neve	195.6	-0.007	-0.143	0	203	-0.005	-0.095	0
167	Permanenti portati	203	-0.013	-0.26	0	205.9	-0.01	-0.192	0
167	Variabile C	203	-0.006	-0.118	0	205.9	-0.004	-0.087	0
167	Neve	203	-0.005	-0.095	0	205.9	-0.003	-0.07	0
167	Permanenti portati	205.9	-0.008	-0.164	0	208.4	-0.007	-0.13	0
167	Variabile C	205.9	-0.004	-0.075	0	208.4	-0.003	-0.059	0
167	Neve	205.9	-0.003	-0.06	0	208.4	-0.002	-0.047	0
167	Permanenti portati	208.4	-0.007	-0.13	0	213.9	0	0	0
167	Variabile C	208.4	-0.003	-0.059	0	213.9	0	0	0
167	Neve	208.4	-0.002	-0.047	0	213.9	0	0	0
168	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
168	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
168	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
169	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
169	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
169	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
170	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
170	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
170	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
171	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
171	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
171	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
172	Permanenti portati	0	0.26	-4.962	0	203.7	0.132	-2.527	0
172	Variabile C	0	0.118	-2.256	0	203.7	0.06	-1.148	0
172	Neve	0	0.095	-1.804	0	203.7	0.048	-0.919	0
172	Permanenti portati	203.7	0.132	-2.527	0	206.3	0.134	-2.557	0
172	Variabile C	203.7	0.06	-1.148	0	206.3	0.061	-1.162	0
172	Neve	203.7	0.048	-0.919	0	206.3	0.049	-0.93	0
173	Permanenti portati	0	0.128	-2.558	0	209.7	0.253	-5.054	0
173	Variabile C	0	0.058	-1.163	0	209.7	0.115	-2.297	0
173	Neve	0	0.047	-0.93	0	209.7	0.092	-1.838	0
173	Permanenti portati	209.7	0.253	-5.054	0	212.3	0.251	-5.023	0
173	Variabile C	209.7	0.115	-2.297	0	212.3	0.114	-2.283	0
173	Neve	209.7	0.092	-1.838	0	212.3	0.091	-1.826	0
174	Permanenti portati	0	0.251	-5.023	0	209.7	0.126	-2.527	0
174	Variabile C	0	0.114	-2.283	0	209.7	0.057	-1.149	0
174	Neve	0	0.091	-1.826	0	209.7	0.046	-0.919	0
175	Permanenti portati	0	0.161	-3.076	0	206.3	0.161	-3.076	0
175	Variabile C	0	0.073	-1.398	0	206.3	0.073	-1.398	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
175	Neve	0	0.059	-1.118	0	206.3	0.059	-1.118	0
176	Permanenti portati	0	0.154	-3.076	0	212.3	0.154	-3.076	0
176	Variabile C	0	0.07	-1.398	0	212.3	0.07	-1.398	0
176	Neve	0	0.056	-1.119	0	212.3	0.056	-1.119	0
177	Permanenti portati	0	0.154	-3.076	0	209.7	0.154	-3.076	0
177	Variabile C	0	0.07	-1.398	0	209.7	0.07	-1.398	0
177	Neve	0	0.056	-1.119	0	209.7	0.056	-1.119	0
178	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
178	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
178	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
179	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
179	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
179	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
180	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
180	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
180	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
181	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
181	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
181	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
182	Permanenti portati	0	0.265	-5.053	0	206.3	0.265	-5.053	0
182	Variabile C	0	0.12	-2.297	0	206.3	0.12	-2.297	0
182	Neve	0	0.096	-1.837	0	206.3	0.096	-1.837	0
183	Permanenti portati	0	0.253	-5.054	0	212.3	0.253	-5.054	0
183	Variabile C	0	0.115	-2.297	0	212.3	0.115	-2.297	0
183	Neve	0	0.092	-1.838	0	212.3	0.092	-1.838	0
184	Permanenti portati	0	0.253	-5.054	0	209.7	0.253	-5.054	0
184	Variabile C	0	0.115	-2.297	0	209.7	0.115	-2.297	0
184	Neve	0	0.092	-1.838	0	209.7	0.092	-1.838	0
185	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
185	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
185	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
186	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	2.6	-0.253	-5.054	0
186	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	2.6	-0.115	-2.297	0
186	Neve	0	-0.092	-1.838	0	2.6	-0.092	-1.838	0
186	Permanenti portati	2.6	-0.126	-2.527	0	212.3	-0.251	-5.023	0
186	Variabile C	2.6	-0.057	-1.149	0	212.3	-0.114	-2.283	0
186	Neve	2.6	-0.046	-0.919	0	212.3	-0.091	-1.826	0
187	Permanenti portati	0	-0.251	-5.023	0	2.6	-0.253	-5.054	0
187	Variabile C	0	-0.114	-2.283	0	2.6	-0.115	-2.297	0
187	Neve	0	-0.091	-1.826	0	2.6	-0.092	-1.838	0
187	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.128	-2.558	0
187	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.058	-1.163	0
187	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.047	-0.93	0
188	Permanenti portati	0	-0.128	-2.558	0	2.6	-0.126	-2.527	0
188	Variabile C	0	-0.058	-1.163	0	2.6	-0.057	-1.149	0
188	Neve	0	-0.047	-0.93	0	2.6	-0.046	-0.919	0
188	Permanenti portati	2.6	-0.126	-2.527	0	213.9	-0.253	-5.054	0
188	Variabile C	2.6	-0.057	-1.149	0	213.9	-0.115	-2.297	0
188	Neve	2.6	-0.046	-0.919	0	213.9	-0.092	-1.838	0
189	Permanenti portati	2.6	-0.154	-3.076	0	175.2	-0.154	-3.076	0
189	Variabile C	2.6	-0.07	-1.398	0	175.2	-0.07	-1.398	0
189	Neve	2.6	-0.056	-1.119	0	175.2	-0.056	-1.119	0
190	Permanenti portati	0	-0.154	-3.076	0	212.3	-0.154	-3.076	0
190	Variabile C	0	-0.07	-1.398	0	212.3	-0.07	-1.398	0
190	Neve	0	-0.056	-1.119	0	212.3	-0.056	-1.119	0
191	Permanenti portati	0	-0.154	-3.076	0	212.3	-0.154	-3.076	0
191	Variabile C	0	-0.07	-1.398	0	212.3	-0.07	-1.398	0
191	Neve	0	-0.056	-1.119	0	212.3	-0.056	-1.119	0
192	Permanenti portati	0	-0.154	-3.076	0	213.9	-0.154	-3.076	0
192	Variabile C	0	-0.07	-1.398	0	213.9	-0.07	-1.398	0
192	Neve	0	-0.056	-1.119	0	213.9	-0.056	-1.119	0
193	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
193	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
193	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
194	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	2.6	-0.253	-5.054	0
194	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	2.6	-0.115	-2.297	0
194	Neve	0	-0.092	-1.838	0	2.6	-0.092	-1.838	0
194	Permanenti portati	2.6	-0.126	-2.527	0	13.5	-0.133	-2.657	0
194	Variabile C	2.6	-0.057	-1.149	0	13.5	-0.06	-1.208	0
194	Neve	2.6	-0.046	-0.919	0	13.5	-0.048	-0.966	0
194	Permanenti portati	13.5	-0.133	-2.657	0	20.9	-0.135	-2.703	0
194	Variabile C	13.5	-0.06	-1.208	0	20.9	-0.061	-1.228	0
194	Neve	13.5	-0.048	-0.966	0	20.9	-0.049	-0.983	0
194	Permanenti portati	20.9	-0.135	-2.703	0	212.3	-0.251	-5.022	0
194	Variabile C	20.9	-0.061	-1.228	0	212.3	-0.114	-2.283	0
194	Neve	20.9	-0.049	-0.983	0	212.3	-0.091	-1.826	0
195	Permanenti portati	0	-0.251	-5.022	0	2.6	-0.253	-5.054	0
195	Variabile C	0	-0.114	-2.283	0	2.6	-0.115	-2.297	0
195	Neve	0	-0.091	-1.826	0	2.6	-0.092	-1.838	0
195	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	20.9	-0.242	-4.836	0
195	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	20.9	-0.11	-2.198	0
195	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	20.9	-0.088	-1.759	0
195	Permanenti portati	20.9	-0.242	-4.836	0	196.6	-0.135	-2.703	0
195	Variabile C	20.9	-0.11	-2.198	0	196.6	-0.061	-1.228	0
195	Neve	20.9	-0.088	-1.759	0	196.6	-0.049	-0.983	0
195	Permanenti portati	196.6	-0.135	-2.703	0	204	-0.133	-2.657	0
195	Variabile C	196.6	-0.061	-1.228	0	204	-0.06	-1.208	0
195	Neve	196.6	-0.049	-0.983	0	204	-0.048	-0.966	0
195	Permanenti portati	204	-0.133	-2.657	0	212.3	-0.128	-2.558	0
195	Variabile C	204	-0.06	-1.208	0	212.3	-0.058	-1.163	0
195	Neve	204	-0.048	-0.966	0	212.3	-0.047	-0.93	0
196	Permanenti portati	0	-0.128	-2.558	0	2.6	-0.126	-2.527	0
196	Variabile C	0	-0.058	-1.163	0	2.6	-0.057	-1.149	0
196	Neve	0	-0.047	-0.93	0	2.6	-0.046	-0.919	0
196	Permanenti portati	2.6	-0.126	-2.527	0	13.5	-0.133	-2.657	0
196	Variabile C	2.6	-0.057	-1.149	0	13.5	-0.06	-1.208	0
196	Neve	2.6	-0.046	-0.919	0	13.5	-0.048	-0.966	0
196	Permanenti portati	13.5	-0.133	-2.657	0	20.8	-0.135	-2.703	0
196	Variabile C	13.5	-0.06	-1.208	0	20.8	-0.061	-1.228	0
196	Neve	13.5	-0.048	-0.966	0	20.8	-0.049	-0.983	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
196	Permanenti portati	20.8	-0.135	-2.703	0	213.9	-0.253	-5.054	0
196	Variabile C	20.8	-0.061	-1.228	0	213.9	-0.115	-2.297	0
196	Neve	20.8	-0.049	-0.983	0	213.9	-0.092	-1.838	0
197	Permanenti portati	2.6	-0.253	-5.054	0	175.2	-0.253	-5.054	0
197	Variabile C	2.6	-0.115	-2.297	0	175.2	-0.115	-2.297	0
197	Neve	2.6	-0.092	-1.838	0	175.2	-0.092	-1.838	0
198	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
198	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
198	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
199	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	212.3	-0.253	-5.054	0
199	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	212.3	-0.115	-2.297	0
199	Neve	0	-0.092	-1.838	0	212.3	-0.092	-1.838	0
200	Permanenti portati	0	-0.253	-5.054	0	213.9	-0.253	-5.054	0
200	Variabile C	0	-0.115	-2.297	0	213.9	-0.115	-2.297	0
200	Neve	0	-0.092	-1.838	0	213.9	-0.092	-1.838	0
201	Permanenti portati	0	0.161	-3.076	0	206.3	0.161	-3.076	0
201	Variabile C	0	0.073	-1.398	0	206.3	0.073	-1.398	0
201	Neve	0	0.059	-1.118	0	206.3	0.059	-1.118	0
202	Permanenti portati	0	0.154	-3.076	0	212.3	0.154	-3.076	0
202	Variabile C	0	0.07	-1.398	0	212.3	0.07	-1.398	0
202	Neve	0	0.056	-1.119	0	212.3	0.056	-1.119	0
203	Permanenti portati	0	0.154	-3.076	0	209.7	0.154	-3.076	0
203	Variabile C	0	0.07	-1.398	0	209.7	0.07	-1.398	0
203	Neve	0	0.056	-1.119	0	209.7	0.056	-1.119	0
233	Permanenti portati	0	0.058	-1.715	0	25.2	0.058	-1.715	0
233	Variabile C	0	0.026	-0.779	0	25.2	0.026	-0.779	0
233	Neve	0	0.021	-0.624	0	25.2	0.021	-0.624	0
233	Permanenti portati	25.2	0.058	-1.715	0	284.3	0.059	-1.743	0
233	Variabile C	25.2	0.026	-0.779	0	284.3	0.027	-0.792	0
233	Neve	25.2	0.021	-0.624	0	284.3	0.021	-0.634	0
233	Permanenti portati	284.3	0.059	-1.743	0	295.2	0.058	-1.715	0
233	Variabile C	284.3	0.027	-0.792	0	295.2	0.026	-0.779	0
233	Neve	284.3	0.021	-0.634	0	295.2	0.021	-0.624	0
233	Permanenti portati	295.2	0.058	-1.715	0	299.4	0.058	-1.715	0
233	Variabile C	295.2	0.026	-0.779	0	299.4	0.026	-0.779	0
233	Neve	295.2	0.021	-0.624	0	299.4	0.021	-0.624	0
233	Permanenti portati	299.4	0.059	-1.733	0	302.5	0.058	-1.715	0
233	Variabile C	299.4	0.027	-0.788	0	302.5	0.026	-0.779	0
233	Neve	299.4	0.021	-0.63	0	302.5	0.021	-0.624	0
233	Permanenti portati	302.5	0.058	-1.715	0	311.2	0.058	-1.715	0
233	Variabile C	302.5	0.026	-0.779	0	311.2	0.026	-0.779	0
233	Neve	302.5	0.021	-0.624	0	311.2	0.021	-0.624	0
246	Permanenti portati	0	0.359	-10.635	0	2.3	0.359	-10.635	0
246	Variabile C	0	0.163	-4.834	0	2.3	0.163	-4.834	0
246	Neve	0	0.131	-3.867	0	2.3	0.131	-3.867	0
246	Permanenti portati	2.3	0.058	-1.711	0	10.9	0.058	-1.711	0
246	Variabile C	2.3	0.026	-0.778	0	10.9	0.026	-0.778	0
246	Neve	2.3	0.021	-0.622	0	10.9	0.021	-0.622	0
246	Permanenti portati	10.9	0.058	-1.711	0	21.8	0.059	-1.739	0
246	Variabile C	10.9	0.026	-0.778	0	21.8	0.027	-0.79	0
246	Neve	10.9	0.021	-0.622	0	21.8	0.021	-0.632	0
246	Permanenti portati	21.8	0.059	-1.739	0	307.2	0.058	-1.711	0
246	Variabile C	21.8	0.027	-0.79	0	307.2	0.026	-0.778	0
246	Neve	21.8	0.021	-0.632	0	307.2	0.021	-0.622	0
248	Permanenti portati	0	0.058	-1.715	0	25.2	0.058	-1.715	0
248	Variabile C	0	0.026	-0.779	0	25.2	0.026	-0.779	0
248	Neve	0	0.021	-0.624	0	25.2	0.021	-0.624	0
248	Permanenti portati	25.2	0.058	-1.715	0	284.3	0.059	-1.743	0
248	Variabile C	25.2	0.026	-0.779	0	284.3	0.027	-0.792	0
248	Neve	25.2	0.021	-0.624	0	284.3	0.021	-0.634	0
248	Permanenti portati	284.3	0.059	-1.743	0	295.2	0.058	-1.715	0
248	Variabile C	284.3	0.027	-0.792	0	295.2	0.026	-0.779	0
248	Neve	284.3	0.021	-0.634	0	295.2	0.021	-0.624	0
248	Permanenti portati	295.2	0.058	-1.715	0	311.2	0.058	-1.715	0
248	Variabile C	295.2	0.026	-0.779	0	311.2	0.026	-0.779	0
248	Neve	295.2	0.021	-0.624	0	311.2	0.021	-0.624	0
249	Permanenti portati	0	0.058	-1.715	0	25.2	0.058	-1.715	0
249	Variabile C	0	0.026	-0.779	0	25.2	0.026	-0.779	0
249	Neve	0	0.021	-0.624	0	25.2	0.021	-0.624	0
249	Permanenti portati	25.2	0.058	-1.715	0	284.3	0.059	-1.743	0
249	Variabile C	25.2	0.026	-0.779	0	284.3	0.027	-0.792	0
249	Neve	25.2	0.021	-0.624	0	284.3	0.021	-0.634	0
249	Permanenti portati	284.3	0.059	-1.743	0	295.2	0.058	-1.715	0
249	Variabile C	284.3	0.027	-0.792	0	295.2	0.026	-0.779	0
249	Neve	284.3	0.021	-0.634	0	295.2	0.021	-0.624	0
249	Permanenti portati	295.2	0.058	-1.715	0	311.2	0.058	-1.715	0
249	Variabile C	295.2	0.026	-0.779	0	311.2	0.026	-0.779	0
249	Neve	295.2	0.021	-0.624	0	311.2	0.021	-0.624	0
250	Permanenti portati	1.8	-0.057	-1.711	0	17.8	-0.057	-1.711	0
250	Variabile C	1.8	-0.026	-0.778	0	17.8	-0.026	-0.778	0
250	Neve	1.8	-0.021	-0.622	0	17.8	-0.021	-0.622	0
250	Permanenti portati	17.8	-0.057	-1.711	0	28.7	-0.058	-1.739	0
250	Variabile C	17.8	-0.026	-0.778	0	28.7	-0.026	-0.79	0
250	Neve	17.8	-0.021	-0.622	0	28.7	-0.021	-0.632	0
250	Permanenti portati	28.7	-0.058	-1.739	0	314.1	-0.057	-1.711	0
250	Variabile C	28.7	-0.026	-0.79	0	314.1	-0.026	-0.778	0
250	Neve	28.7	-0.021	-0.632	0	314.1	-0.021	-0.622	0
251	Permanenti portati	1.8	-0.058	-1.715	0	28.7	-0.058	-1.715	0
251	Variabile C	1.8	-0.026	-0.779	0	28.7	-0.026	-0.779	0
251	Neve	1.8	-0.021	-0.624	0	28.7	-0.021	-0.624	0
251	Permanenti portati	28.7	-0.058	-1.715	0	287.8	-0.059	-1.743	0
251	Variabile C	28.7	-0.026	-0.779	0	287.8	-0.027	-0.792	0
251	Neve	28.7	-0.021	-0.624	0	287.8	-0.021	-0.634	0
251	Permanenti portati	287.8	-0.059	-1.743	0	298.7	-0.058	-1.715	0
251	Variabile C	287.8	-0.027	-0.792	0	298.7	-0.026	-0.779	0
251	Neve	287.8	-0.021	-0.634	0	298.7	-0.021	-0.624	0
251	Permanenti portati	298.7	-0.058	-1.715	0	313	-0.058	-1.715	0
251	Variabile C	298.7	-0.026	-0.779	0	313	-0.026	-0.779	0
251	Neve	298.7	-0.021	-0.624	0	313	-0.021	-0.624	0
252	Permanenti portati	1.8	-0.058	-1.71	0	17.8	-0.058	-1.71	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
252	Variabile C	1.8	-0.026	-0.777	0	17.8	-0.026	-0.777	0
252	Neve	1.8	-0.021	-0.622	0	17.8	-0.021	-0.622	0
252	Permanenti portati	17.8	-0.058	-1.71	0	28.7	-0.059	-1.739	0
252	Variabile C	17.8	-0.026	-0.777	0	28.7	-0.027	-0.79	0
252	Neve	17.8	-0.021	-0.622	0	28.7	-0.021	-0.632	0
252	Permanenti portati	28.7	-0.059	-1.739	0	306.7	-0.058	-1.71	0
252	Variabile C	28.7	-0.027	-0.79	0	306.7	-0.026	-0.777	0
252	Neve	28.7	-0.021	-0.632	0	306.7	-0.021	-0.622	0
252	Permanenti portati	306.7	-0.244	-7.214	0	308.9	-0.244	-7.214	0
252	Variabile C	306.7	-0.111	-3.279	0	308.9	-0.111	-3.279	0
252	Neve	306.7	-0.089	-2.623	0	308.9	-0.089	-2.623	0
255	Permanenti portati	1.8	-0.058	-1.715	0	28.7	-0.058	-1.715	0
255	Variabile C	1.8	-0.026	-0.779	0	28.7	-0.026	-0.779	0
255	Neve	1.8	-0.021	-0.624	0	28.7	-0.021	-0.624	0
255	Permanenti portati	28.7	-0.058	-1.715	0	287.8	-0.059	-1.743	0
255	Variabile C	28.7	-0.026	-0.779	0	287.8	-0.027	-0.792	0
255	Neve	28.7	-0.021	-0.624	0	287.8	-0.021	-0.634	0
255	Permanenti portati	287.8	-0.059	-1.743	0	298.7	-0.058	-1.715	0
255	Variabile C	287.8	-0.027	-0.792	0	298.7	-0.026	-0.779	0
255	Neve	287.8	-0.021	-0.634	0	298.7	-0.021	-0.624	0
255	Permanenti portati	298.7	-0.058	-1.715	0	313	-0.058	-1.715	0
255	Variabile C	298.7	-0.026	-0.779	0	313	-0.026	-0.779	0
255	Neve	298.7	-0.021	-0.624	0	313	-0.021	-0.624	0
256	Permanenti portati	1.8	-0.058	-1.715	0	28.7	-0.058	-1.715	0
256	Variabile C	1.8	-0.026	-0.779	0	28.7	-0.026	-0.779	0
256	Neve	1.8	-0.021	-0.624	0	28.7	-0.021	-0.624	0
256	Permanenti portati	28.7	-0.058	-1.715	0	287.8	-0.059	-1.743	0
256	Variabile C	28.7	-0.026	-0.779	0	287.8	-0.027	-0.792	0
256	Neve	28.7	-0.021	-0.624	0	287.8	-0.021	-0.634	0
256	Permanenti portati	287.8	-0.059	-1.743	0	298.7	-0.058	-1.715	0
256	Variabile C	287.8	-0.027	-0.792	0	298.7	-0.026	-0.779	0
256	Neve	287.8	-0.021	-0.634	0	298.7	-0.021	-0.624	0
256	Permanenti portati	298.7	-0.058	-1.715	0	302.9	-0.058	-1.715	0
256	Variabile C	298.7	-0.026	-0.779	0	302.9	-0.026	-0.779	0
256	Neve	298.7	-0.021	-0.624	0	302.9	-0.021	-0.624	0
256	Permanenti portati	302.9	-0.059	-1.733	0	306.1	-0.058	-1.715	0
256	Variabile C	302.9	-0.027	-0.788	0	306.1	-0.026	-0.779	0
256	Neve	302.9	-0.021	-0.63	0	306.1	-0.021	-0.624	0
256	Permanenti portati	306.1	-0.058	-1.715	0	313	-0.058	-1.715	0
256	Variabile C	306.1	-0.026	-0.779	0	313	-0.026	-0.779	0
256	Neve	306.1	-0.021	-0.624	0	313	-0.021	-0.624	0
258	Permanenti portati	0	0.058	-1.715	0	25.2	0.058	-1.715	0
258	Variabile C	0	0.026	-0.779	0	25.2	0.026	-0.779	0
258	Neve	0	0.021	-0.624	0	25.2	0.021	-0.624	0
258	Permanenti portati	25.2	0.058	-1.715	0	284.3	0.059	-1.743	0
258	Variabile C	25.2	0.026	-0.779	0	284.3	0.027	-0.792	0
258	Neve	25.2	0.021	-0.624	0	284.3	0.021	-0.634	0
258	Permanenti portati	284.3	0.059	-1.743	0	295.2	0.058	-1.715	0
258	Variabile C	284.3	0.027	-0.792	0	295.2	0.026	-0.779	0
258	Neve	284.3	0.021	-0.634	0	295.2	0.021	-0.624	0
258	Permanenti portati	295.2	0.058	-1.715	0	299.4	0.058	-1.715	0
258	Variabile C	295.2	0.026	-0.779	0	299.4	0.026	-0.779	0
258	Neve	295.2	0.021	-0.624	0	299.4	0.021	-0.624	0
258	Permanenti portati	299.4	0.059	-1.733	0	302.5	0.058	-1.715	0
258	Variabile C	299.4	0.027	-0.788	0	302.5	0.026	-0.779	0
258	Neve	299.4	0.021	-0.63	0	302.5	0.021	-0.624	0
258	Permanenti portati	302.5	0.058	-1.715	0	311.2	0.058	-1.715	0
258	Variabile C	302.5	0.026	-0.779	0	311.2	0.026	-0.779	0
258	Neve	302.5	0.021	-0.624	0	311.2	0.021	-0.624	0
270	Permanenti portati	1.8	-0.058	-1.715	0	28.7	-0.058	-1.715	0
270	Variabile C	1.8	-0.026	-0.779	0	28.7	-0.026	-0.779	0
270	Neve	1.8	-0.021	-0.624	0	28.7	-0.021	-0.624	0
270	Permanenti portati	28.7	-0.058	-1.715	0	287.8	-0.059	-1.743	0
270	Variabile C	28.7	-0.026	-0.779	0	287.8	-0.027	-0.792	0
270	Neve	28.7	-0.021	-0.624	0	287.8	-0.021	-0.634	0
270	Permanenti portati	287.8	-0.059	-1.743	0	298.7	-0.058	-1.715	0
270	Variabile C	287.8	-0.027	-0.792	0	298.7	-0.026	-0.779	0
270	Neve	287.8	-0.021	-0.634	0	298.7	-0.021	-0.624	0
270	Permanenti portati	298.7	-0.058	-1.715	0	302.9	-0.058	-1.715	0
270	Variabile C	298.7	-0.026	-0.779	0	302.9	-0.026	-0.779	0
270	Neve	298.7	-0.021	-0.624	0	302.9	-0.021	-0.624	0
270	Permanenti portati	302.9	-0.059	-1.733	0	306.1	-0.058	-1.715	0
270	Variabile C	302.9	-0.027	-0.788	0	306.1	-0.026	-0.779	0
270	Neve	302.9	-0.021	-0.63	0	306.1	-0.021	-0.624	0
270	Permanenti portati	306.1	-0.058	-1.715	0	313	-0.058	-1.715	0
270	Variabile C	306.1	-0.026	-0.779	0	313	-0.026	-0.779	0
270	Neve	306.1	-0.021	-0.624	0	313	-0.021	-0.624	0
276	Permanenti portati	1.6	0.057	-1.711	0	9.7	0.057	-1.711	0
276	Variabile C	1.6	0.026	-0.778	0	9.7	0.026	-0.778	0
276	Neve	1.6	0.021	-0.622	0	9.7	0.021	-0.622	0
276	Permanenti portati	9.7	0.057	-1.711	0	13.5	0.057	-1.729	0
276	Variabile C	9.7	0.026	-0.778	0	13.5	0.026	-0.786	0
276	Neve	9.7	0.021	-0.622	0	13.5	0.021	-0.629	0
276	Permanenti portati	13.5	0.057	-1.711	0	17.7	0.057	-1.711	0
276	Variabile C	13.5	0.026	-0.778	0	17.7	0.026	-0.778	0
276	Neve	13.5	0.021	-0.622	0	17.7	0.021	-0.622	0
276	Permanenti portati	17.7	0.057	-1.711	0	28.5	0.058	-1.739	0
276	Variabile C	17.7	0.026	-0.778	0	28.5	0.026	-0.79	0
276	Neve	17.7	0.021	-0.622	0	28.5	0.021	-0.632	0
276	Permanenti portati	28.5	0.058	-1.739	0	313.9	0.057	-1.711	0
276	Variabile C	28.5	0.026	-0.79	0	313.9	0.026	-0.778	0
276	Neve	28.5	0.021	-0.632	0	313.9	0.021	-0.622	0

7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice
				Indice					Indice					Indice					Indice	
229	904	1174	1248	4	230	905	1175	1248	4	231	906	1176	1248	4	232	907	1177	1248	4	
233	1212	1195	1249	5	234	1169	1170	1249	3	235	1170	1171	1249	3	236	1171	1172	1249	3	
237	1229	1230	1249	3	238	1189	1190	1249	3	239	1216	1217	1249	3	240	1167	1168	1249	3	
241	1168	1169	1249	3	242	1228	1229	1249	3	243	1186	1187	1249	3	244	1187	1188	1249	3	
245	1188	1189	1249	3	246	1222	1205	1249	5	247	1223	1226	1249	3	248	1188	1171	1249	5	
249	1195	1178	1249	5	250	1214	1222	1249	5	251	1188	1207	1249	5	252	1207	1221	1249	5	
253	1204	1205	1249	3	254	1227	1228	1249	3	255	1195	1214	1249	5	256	1169	1188	1249	5	
257	1232	1233	1249	3	258	1205	1188	1249	5	259	1203	1204	1249	3	260	1214	1215	1249	3	
261	1178	1179	1249	3	262	1179	1180	1249	3	263	1180	1181	1249	3	264	1181	1182	1249	3	
265	1174	1175	1249	3	266	1175	1176	1249	3	267	1176	1177	1249	3	268	1177	1178	1249	3	
269	1225	1223	1249	3	270	1176	1195	1249	5	271	1173	1174	1249	3	272	1230	1231	1249	3	
273	1231	1232	1249	3	274	1200	1201	1249	3	275	1201	1202	1249	3	276	1221	1212	1249	5	
277	1209	1210	1249	3	278	1196	1197	1249	3	279	1197	1198	1249	3	280	1198	1199	1249	3	
281	1199	1200	1249	3	282	1192	1193	1249	3	283	1193	1194	1249	3	284	1194	1195	1249	3	
285	1195	1196	1249	3	286	1182	1183	1249	3	287	1183	1184	1249	3	288	1185	1186	1249	3	
289	1191	1192	1249	3	290	1219	1220	1249	3	291	1224	1225	1249	3	292	1218	1219	1249	3	
293	1215	1216	1249	3	294	1210	1211	1249	3	295	1211	1212	1249	3	296	1212	1213	1249	3	
297	1213	1214	1249	3	298	1205	1206	1249	3	299	1206	1207	1249	3	300	1207	1208	1249	3	
301	1233	1234	1249	3	302	1217	1218	1249	3	303	1226	1227	1249	3	304	44	72	1249	1	
305	72	95	1249	1	306	95	118	1249	1	307	118	141	1249	1	308	141	164	1249	1	
309	164	187	1249	1	310	187	210	1249	1	311	210	233	1249	1	312	233	256	1249	1	
313	256	283	1249	1	314	283	405	1249	1	315	405	437	1249	1	316	437	486	1249	1	
317	486	535	1249	1	318	535	584	1249	1	319	584	633	1249	1	320	633	682	1249	1	
321	682	731	1249	1	322	731	780	1249	1	323	780	829	1249	1	324	829	878	1249	1	
325	878	910	1249	1	326	910	990	1249	1	327	990	1039	1249	1	328	1039	1132	1249	1	
329	1112	1019	1249	1	330	1019	970	1249	1	331	970	903	1249	1	332	903	858	1249	1	
333	858	809	1249	1	334	809	760	1249	1	335	760	711	1249	1	336	711	662	1249	1	
337	662	613	1249	1	338	613	564	1249	1	339	564	515	1249	1	340	515	466	1249	1	
341	466	417	1249	1	342	417	398	1249	1	343	398	282	1249	1	344	282	255	1249	1	
345	255	232	1249	1	346	232	209	1249	1	347	209	186	1249	1	348	186	163	1249	1	
349	163	140	1249	1	350	140	117	1249	1	351	117	75	1249	1	352	75	52	1249	1	
353	52	24	1249	1	354	1062	1063	1249	2	355	1063	1064	1249	2	356	1064	1065	1249	2	
357	1065	1066	1249	2	358	1066	1067	1249	2	359	1067	1068	1249	2	360	1068	1069	1249	2	
361	1069	1070	1249	2	362	1070	1071	1249	2	363	1071	1072	1249	2	364	1072	1073	1249	2	
365	1073	1074	1249	2	366	1074	1075	1249	2	367	1075	1076	1249	2	368	1076	1077	1249	2	
369	1077	1078	1249	2	370	1078	1079	1249	2	371	1079	1080	1249	2	372	1080	1081	1249	2	
373	1081	1082	1249	2	374	1082	1083	1249	2	375	1083	1084	1249	2	376	1084	1085	1249	2	
377	1085	1086	1249	2	378	1086	1087	1249	2	379	1087	1088	1249	2	380	1088	1089	1249	2	
381	1089	1090	1249	2	382	1090	1091	1249	2	383	1091	1092	1249	2	384	1092	1093	1249	2	
385	1093	1094	1249	2	386	1094	1095	1249	2	387	1095	1096	1249	2	388	1096	1097	1249	2	
389	1097	1098	1249	2	390	1098	1099	1249	2	391	1099	1100	1249	2	392	1100	1101	1249	2	
393	1101	1102	1249	2	394	1102	1103	1249	2	395	1103	1104	1249	2	396	1104	1105	1249	2	
397	1105	1106	1249	2																

7.5 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.

Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Massa Z: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s²)]

Momento Z: massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [(daN/(cm/s²))*cm²]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
1154	0.368	0.368	0	0	1155	0.587	0.587	0	0
1156	0.587	0.587	0	0	1157	0.587	0.587	0	0
1158	0.587	0.587	0	0	1159	0.587	0.587	0	0
1160	0.587	0.587	0	0	1161	0.587	0.587	0	0
1162	0.587	0.587	0	0	1163	0.587	0.587	0	0
1164	0.587	0.587	0	0	1165	0.368	0.368	0	0
1166	0.173	0.173	0	0	1167	0.861	0.861	0	0
1168	1.164	1.164	0	0	1169	1.292	1.292	0	0
1170	0.933	0.933	0	0	1171	1.291	1.291	0	0
1172	0.861	0.861	0	0	1173	1.25	1.25	0	0
1174	1.785	1.785	0	0	1175	1.785	1.785	0	0
1176	1.913	1.913	0	0	1177	1.583	1.583	0	0
1178	1.911	1.911	0	0	1179	1.785	1.785	0	0
1180	1.785	1.785	0	0	1181	1.785	1.785	0	0
1182	1.785	1.785	0	0	1183	1.785	1.785	0	0
1184	1.25	1.25	0	0	1185	0.955	0.955	0	0
1186	1.538	1.538	0	0	1187	1.329	1.329	0	0
1188	2.038	2.038	0	0	1189	1.325	1.325	0	0
1190	0.955	0.955	0	0	1191	0.955	0.955	0	0
1192	1.538	1.538	0	0	1193	1.538	1.538	0	0
1194	1.329	1.329	0	0	1195	2.038	2.038	0	0
1196	1.325	1.325	0	0	1197	1.538	1.538	0	0
1198	1.538	1.538	0	0	1199	1.538	1.538	0	0
1200	1.538	1.538	0	0	1201	1.538	1.538	0	0
1202	0.955	0.955	0	0	1203	0.942	0.942	0	0
1204	1.517	1.517	0	0	1205	1.768	1.768	0	0
1206	1.106	1.106	0	0	1207	1.765	1.765	0	0
1208	0.942	0.942	0	0	1209	0.964	0.964	0	0
1210	1.552	1.552	0	0	1211	1.552	1.552	0	0
1212	1.804	1.804	0	0	1213	1.121	1.121	0	0
1214	1.8	1.8	0	0	1215	1.552	1.552	0	0
1216	1.552	1.552	0	0	1217	1.552	1.552	0	0
1218	1.552	1.552	0	0	1219	1.552	1.552	0	0
1220	0.964	0.964	0	0	1221	0.755	0.755	0	0
1222	0.765	0.765	0	0	1223	0.075	0.075	0	0
1224	0.038	0.038	0	0	1225	0.075	0.075	0	0
1226	0.075	0.075	0	0	1227	0.075	0.075	0	0
1228	0.075	0.075	0	0	1229	0.075	0.075	0	0
1230	0.075	0.075	0	0	1231	0.075	0.075	0	0
1232	0.075	0.075	0	0	1233	0.075	0.075	0	0

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
1234	0.038	0.038	0	0	1235	0.869	0.869	0	0
1236	1.586	1.586	0	0	1237	1.851	1.851	0	0
1238	1.635	1.635	0	0	1239	0.906	0.906	0	0
1240	1.632	1.632	0	0	1241	1.586	1.586	0	0
1242	1.141	1.141	0	0	1243	1.141	1.141	0	0
1244	1.141	1.141	0	0	1245	1.141	1.141	0	0
1246	0.869	0.869	0	0					

7.6 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.

Massa X: massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]

Massa Y: massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Quota	Massa X	Massa Y	Quota	Massa X	Massa Y
Falda 1	68.561	68.561	Falda 2	22.754	22.754
Falda 1, Falda 2	11.167	11.167			

7.7 Gusci

7.7.1 Caratteristiche meccaniche gusci

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

Comportamento: comportamento del materiale.

E1: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 1 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]

v: modulo di Poisson. Il valore è adimensionale.

E2: modulo di elasticità longitudinale, lungo l'asse 2 del sistema di riferimento locale. [daN/cm²]

G: modulo di elasticità tangenziale. [daN/cm²]

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

Peso unitario: peso per unità di volume, riferito allo spessore membranale. [daN/cm³]

Indice	Comportamento	E1	v	E2	G	α	Peso unitario
1	Isotropo	314472	0.1	0	0	0.00001	0.0025

7.7.2 Definizioni gusci

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

Nodo I: primo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo J: secondo nodo di definizione dell'elemento.

Nodo L: terzo nodo di definizione dell'elemento; nel caso di elementi triangolari non è definito.

Nodo K: ultimo nodo di definizione dell'elemento.

Sp.mem.: spessore membranale dell'elemento. [cm]

Sp.fless.: spessore flessionale dell'elemento. [cm]

Tm: variazione termica nel piano medio dell'elemento. [°C]

Mat.: caratteristiche meccaniche dell'elemento.

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

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
1	284	285	331	330	40	40	0	1	2	285	286	332	331	40	40	0	1
3	286	287	333	332	40	40	0	1	4	287	288	334	333	40	40	0	1
5	288	289	335	334	40	40	0	1	6	289	290	336	335	40	40	0	1
7	290	291	337	336	40	40	0	1	8	291	292	338	337	40	40	0	1
9	292	293	339	338	40	40	0	1	10	293	294	340	339	40	40	0	1
11	294	295	341	340	40	40	0	1	12	295	296	342	341	40	40	0	1
13	296	297	343	342	40	40	0	1	14	297	298	344	343	40	40	0	1
15	298	299	345	344	40	40	0	1	16	299	300	346	345	40	40	0	1
17	300	301	347	346	40	40	0	1	18	301	302	348	347	40	40	0	1
19	302	303	349	348	40	40	0	1	20	303	304	351	349	40	40	0	1
21	351	459	457	349	40	40	0	1	22	349	457	456	348	40	40	0	1
23	348	456	455	347	40	40	0	1	24	347	455	454	346	40	40	0	1
25	346	454	453	345	40	40	0	1	26	345	453	452	344	40	40	0	1
27	344	452	451	343	40	40	0	1	28	343	451	450	342	40	40	0	1
29	342	450	449	341	40	40	0	1	30	341	449	448	340	40	40	0	1
31	340	448	447	339	40	40	0	1	32	339	447	446	338	40	40	0	1
33	338	446	445	337	40	40	0	1	34	337	445	444	336	40	40	0	1
35	336	444	443	335	40	40	0	1	36	335	443	442	334	40	40	0	1
37	334	442	441	333	40	40	0	1	38	333	441	440	332	40	40	0	1
39	332	440	439	331	40	40	0	1	40	331	439	438	330	40	40	0	1
41	459	508	506	457	40	40	0	1	42	457	506	505	456	40	40	0	1
43	456	505	504	455	40	40	0	1	44	455	504	503	454	40	40	0	1
45	454	503	502	453	40	40	0	1	46	453	502	501	452	40	40	0	1
47	452	501	500	451	40	40	0	1	48	451	500	499	450	40	40	0	1
49	450	499	498	449	40	40	0	1	50	449	498	497	448	40	40	0	1
51	448	497	496	447	40	40	0	1	52	447	496	495	446	40	40	0	1
53	446	495	494	445	40	40	0	1	54	445	494	493	444	40	40	0	1
55	444	493	492	443	40	40	0	1	56	443	492	491	442	40	40	0	1
57	442	491	490	441	40	40	0	1	58	441	490	489	440	40	40	0	1
59	440	489	488	439	40	40	0	1	60	439	488	487	438	40	40	0	1
61	508	557	555	506	40	40	0	1	62	506	555	554	505	40	40	0	1
63	505	554	553	504	40	40	0	1	64	504	553	552	503	40	40	0	1
65	503	552	551	502	40	40	0	1	66	502	551	550	501	40	40	0	1
67	501	550	549	500	40	40	0	1	68	500	549	548	499	40	40	0	1
69	499	548	547	498	40	40	0	1	70	498	547	546	497	40	40	0	1

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Tm	Mat.
								Ind.									Ind.
855	815	864	863	814	40	40	0	1	856	814	863	862	813	40	40	0	1
857	813	862	861	812	40	40	0	1	858	812	861	860	811	40	40	0	1
859	811	860	859	810	40	40	0	1	860	810	859	857	808	40	40	0	1
861	879	943	941	877	40	40	0	1	862	877	941	940	876	40	40	0	1
863	876	940	939	875	40	40	0	1	864	875	939	938	874	40	40	0	1
865	874	938	937	873	40	40	0	1	866	873	937	936	872	40	40	0	1
867	872	936	935	871	40	40	0	1	868	871	935	934	870	40	40	0	1
869	870	934	933	869	40	40	0	1	870	869	933	932	868	40	40	0	1
871	868	932	931	867	40	40	0	1	872	867	931	930	866	40	40	0	1
873	866	930	929	865	40	40	0	1	874	865	929	928	864	40	40	0	1
875	864	928	927	863	40	40	0	1	876	863	927	926	862	40	40	0	1
877	862	926	925	861	40	40	0	1	878	861	925	924	860	40	40	0	1
879	860	924	923	859	40	40	0	1	880	859	923	921	857	40	40	0	1

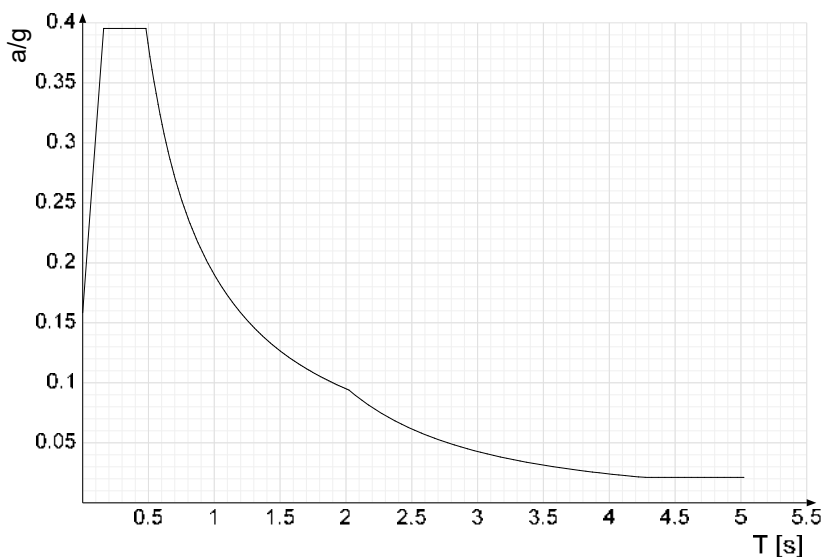
7.8 Accelerazioni spettrali

Ind.vertice: Indice del valore.

T: Periodo di vibrazione. [s]

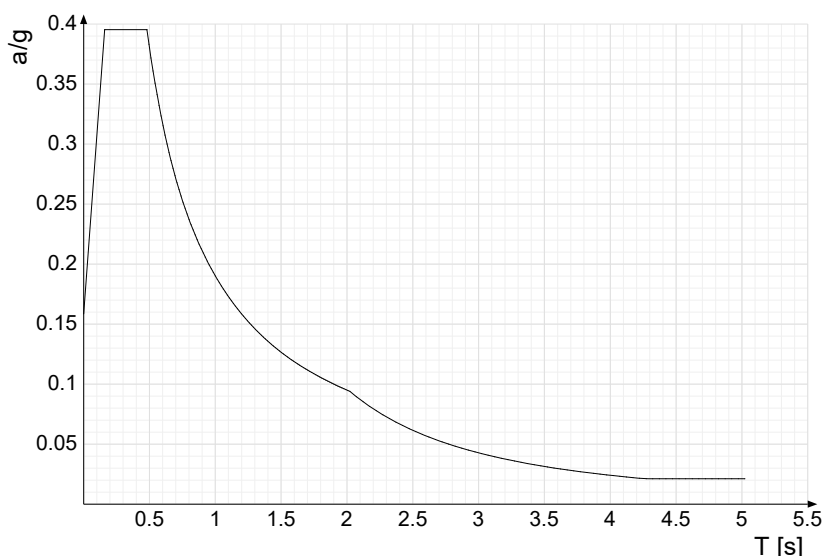
a/g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità. Il valore è adimensionale.

Sisma X SLV



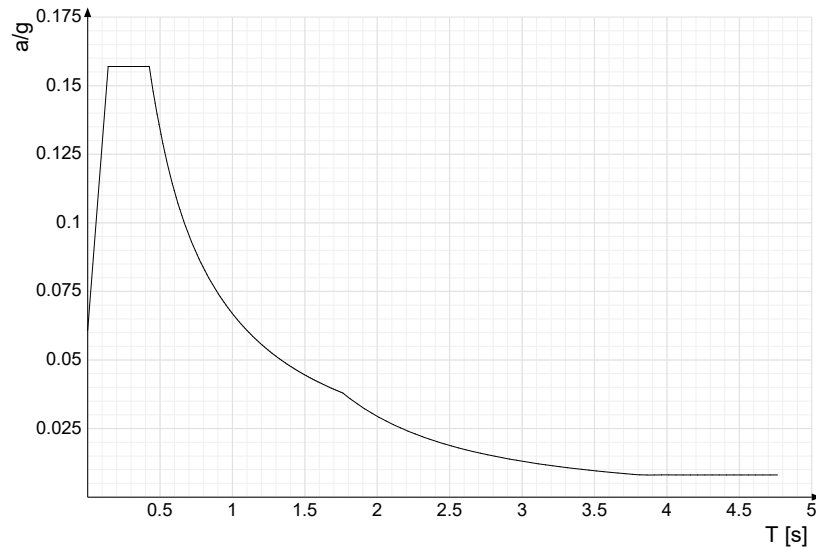
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.158	2	0.16	0.395	3	0.481	0.395	4	0.496	0.383
5	0.511	0.372	6	0.527	0.361	7	0.542	0.351	8	0.557	0.341
9	0.572	0.332	10	0.588	0.323	11	0.603	0.315	12	0.618	0.307
13	0.633	0.3	14	0.649	0.293	15	0.664	0.286	16	0.679	0.28
17	0.694	0.274	18	0.71	0.268	19	0.725	0.262	20	0.74	0.257
21	0.756	0.252	22	0.771	0.247	23	0.786	0.242	24	0.801	0.237
25	0.817	0.233	26	0.832	0.228	27	0.847	0.224	28	0.862	0.22
29	0.878	0.217	30	0.893	0.213	31	0.908	0.209	32	0.923	0.206
33	0.939	0.202	34	0.954	0.199	35	0.969	0.196	36	0.985	0.193
37	1	0.19	38	1.015	0.187	39	1.03	0.184	40	1.046	0.182
41	1.061	0.179	42	1.076	0.177	43	1.091	0.174	44	1.107	0.172
45	1.122	0.169	46	1.137	0.167	47	1.152	0.165	48	1.168	0.163
49	1.183	0.161	50	1.198	0.159	51	1.214	0.157	52	1.229	0.155
53	1.244	0.153	54	1.259	0.151	55	1.275	0.149	56	1.29	0.147
57	1.305	0.146	58	1.32	0.144	59	1.336	0.142	60	1.351	0.141
61	1.366	0.139	62	1.381	0.138	63	1.397	0.136	64	1.412	0.135
65	1.427	0.133	66	1.443	0.132	67	1.458	0.13	68	1.473	0.129
69	1.488	0.128	70	1.504	0.126	71	1.519	0.125	72	1.534	0.124
73	1.549	0.123	74	1.565	0.121	75	1.58	0.12	76	1.595	0.119
77	1.61	0.118	78	1.626	0.117	79	1.641	0.116	80	1.656	0.115
81	1.672	0.114	82	1.687	0.113	83	1.702	0.112	84	1.717	0.111
85	1.733	0.11	86	1.748	0.109	87	1.763	0.108	88	1.778	0.107
89	1.794	0.106	90	1.809	0.105	91	1.824	0.104	92	1.839	0.103
93	1.855	0.102	94	1.87	0.102	95	1.885	0.101	96	1.901	0.1
97	1.916	0.099	98	1.931	0.098	99	1.946	0.098	100	1.962	0.097
101	1.977	0.096	102	1.992	0.095	103	2.007	0.095	104	2.023	0.094
105	2.073	0.089	106	2.123	0.085	107	2.173	0.081	108	2.223	0.078
109	2.273	0.074	110	2.323	0.071	111	2.373	0.068	112	2.423	0.066
113	2.473	0.063	114	2.523	0.06	115	2.573	0.058	116	2.623	0.056
117	2.673	0.054	118	2.723	0.052	119	2.773	0.05	120	2.823	0.048
121	2.873	0.047	122	2.923	0.045	123	2.973	0.044	124	3.023	0.042
125	3.073	0.041	126	3.123	0.039	127	3.173	0.038	128	3.223	0.037
129	3.273	0.036	130	3.323	0.035	131	3.373	0.034	132	3.423	0.033
133	3.473	0.032	134	3.523	0.031	135	3.573	0.03	136	3.623	0.029
137	3.673	0.029	138	3.723	0.028	139	3.773	0.027	140	3.823	0.026
141	3.873	0.026	142	3.923	0.025	143	3.973	0.024	144	4.023	0.024
145	4.073	0.023	146	4.123	0.023	147	4.173	0.022	148	4.223	0.022
149	4.273	0.021	150	4.323	0.021	151	4.373	0.021	152	4.423	0.021
153	4.473	0.021	154	4.523	0.021	155	4.573	0.021	156	4.623	0.021
157	4.673	0.021	158	4.723	0.021	159	4.773	0.021	160	4.823	0.021
161	4.873	0.021	162	4.923	0.021	163	4.973	0.021	164	5.023	0.021

Sisma Y SLV



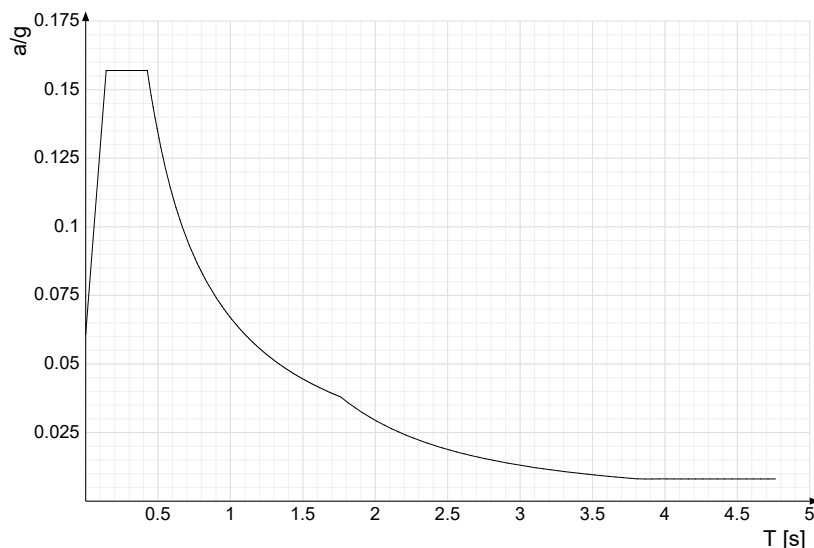
Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.158	2	0.16	0.395	3	0.401	0.395	4	0.496	0.383
5	0.511	0.372	6	0.527	0.361	7	0.542	0.351	8	0.557	0.341
9	0.572	0.332	10	0.588	0.323	11	0.603	0.315	12	0.618	0.307
13	0.633	0.3	14	0.649	0.293	15	0.664	0.286	16	0.679	0.28
17	0.694	0.274	18	0.71	0.268	19	0.725	0.262	20	0.74	0.257
21	0.756	0.252	22	0.771	0.247	23	0.786	0.242	24	0.801	0.237
25	0.817	0.233	26	0.832	0.228	27	0.847	0.224	28	0.862	0.22
29	0.878	0.217	30	0.893	0.213	31	0.908	0.209	32	0.923	0.206
33	0.939	0.202	34	0.954	0.199	35	0.969	0.196	36	0.985	0.193
37	1	0.19	38	1.015	0.187	39	1.03	0.184	40	1.046	0.182
41	1.061	0.179	42	1.076	0.177	43	1.091	0.174	44	1.107	0.172
45	1.122	0.169	46	1.137	0.167	47	1.152	0.165	48	1.168	0.163
49	1.183	0.161	50	1.198	0.159	51	1.214	0.157	52	1.229	0.155
53	1.244	0.153	54	1.259	0.151	55	1.275	0.149	56	1.29	0.147
57	1.305	0.146	58	1.32	0.144	59	1.336	0.142	60	1.351	0.141
61	1.366	0.139	62	1.381	0.138	63	1.397	0.136	64	1.412	0.135
65	1.427	0.133	66	1.443	0.132	67	1.458	0.13	68	1.473	0.129
69	1.488	0.128	70	1.504	0.126	71	1.519	0.125	72	1.534	0.124
73	1.549	0.123	74	1.565	0.121	75	1.58	0.12	76	1.595	0.119
77	1.61	0.118	78	1.626	0.117	79	1.641	0.116	80	1.656	0.115
81	1.672	0.114	82	1.687	0.113	83	1.702	0.112	84	1.717	0.111
85	1.733	0.11	86	1.748	0.109	87	1.763	0.108	88	1.778	0.107
89	1.794	0.106	90	1.809	0.105	91	1.824	0.104	92	1.839	0.103
93	1.855	0.102	94	1.87	0.102	95	1.885	0.101	96	1.901	0.1
97	1.916	0.099	98	1.931	0.098	99	1.946	0.098	100	1.962	0.097
101	1.977	0.096	102	1.992	0.095	103	2.007	0.095	104	2.023	0.094
105	2.073	0.089	106	2.123	0.085	107	2.173	0.081	108	2.223	0.078
109	2.273	0.074	110	2.323	0.071	111	2.373	0.068	112	2.423	0.066
113	2.473	0.063	114	2.523	0.06	115	2.573	0.058	116	2.623	0.056
117	2.673	0.054	118	2.723	0.052	119	2.773	0.05	120	2.823	0.048
121	2.873	0.047	122	2.923	0.045	123	2.973	0.044	124	3.023	0.042
125	3.073	0.041	126	3.123	0.039	127	3.173	0.038	128	3.223	0.037
129	3.273	0.036	130	3.323	0.035	131	3.373	0.034	132	3.423	0.033
133	3.473	0.032	134	3.523	0.031	135	3.573	0.03	136	3.623	0.029
137	3.673	0.029	138	3.723	0.028	139	3.773	0.027	140	3.823	0.026
141	3.873	0.026	142	3.923	0.025	143	3.973	0.024	144	4.023	0.024
145	4.073	0.023	146	4.123	0.023	147	4.173	0.022	148	4.223	0.022
149	4.273	0.021	150	4.323	0.021	151	4.373	0.021	152	4.423	0.021
153	4.473	0.021	154	4.523	0.021	155	4.573	0.021	156	4.623	0.021
157	4.673	0.021	158	4.723	0.021	159	4.773	0.021	160	4.823	0.021
161	4.873	0.021	162	4.923	0.021	163	4.973	0.021	164	5.023	0.021

Sisma X SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.061	2	0.142	0.157	3	0.426	0.157	4	0.439	0.152
5	0.452	0.148	6	0.466	0.144	7	0.479	0.14	8	0.492	0.136
9	0.505	0.132	10	0.518	0.129	11	0.532	0.126	12	0.545	0.123
13	0.558	0.12	14	0.571	0.117	15	0.585	0.114	16	0.598	0.112
17	0.611	0.109	18	0.624	0.107	19	0.638	0.105	20	0.651	0.103
21	0.664	0.101	22	0.677	0.099	23	0.69	0.097	24	0.704	0.095
25	0.717	0.093	26	0.73	0.092	27	0.743	0.09	28	0.757	0.088
29	0.77	0.087	30	0.783	0.085	31	0.796	0.084	32	0.809	0.083
33	0.823	0.081	34	0.836	0.08	35	0.849	0.079	36	0.862	0.078
37	0.876	0.076	38	0.889	0.075	39	0.902	0.074	40	0.915	0.073
41	0.929	0.072	42	0.942	0.071	43	0.955	0.07	44	0.968	0.069
45	0.981	0.068	46	0.995	0.067	47	1.008	0.066	48	1.021	0.065
49	1.034	0.065	50	1.048	0.064	51	1.061	0.063	52	1.074	0.062
53	1.087	0.061	54	1.101	0.061	55	1.114	0.06	56	1.127	0.059
57	1.14	0.059	58	1.153	0.058	59	1.167	0.057	60	1.18	0.057
61	1.193	0.056	62	1.206	0.055	63	1.22	0.055	64	1.233	0.054
65	1.246	0.054	66	1.259	0.053	67	1.273	0.053	68	1.286	0.052
69	1.299	0.051	70	1.312	0.051	71	1.325	0.05	72	1.339	0.05
73	1.352	0.049	74	1.365	0.049	75	1.378	0.048	76	1.392	0.048
77	1.405	0.048	78	1.418	0.047	79	1.431	0.047	80	1.445	0.046
81	1.458	0.046	82	1.471	0.045	83	1.484	0.045	84	1.497	0.045
85	1.511	0.044	86	1.524	0.044	87	1.537	0.043	88	1.55	0.043
89	1.564	0.043	90	1.577	0.042	91	1.59	0.042	92	1.603	0.042
93	1.617	0.041	94	1.63	0.041	95	1.643	0.041	96	1.656	0.04
97	1.669	0.04	98	1.683	0.04	99	1.696	0.039	100	1.709	0.039
101	1.722	0.039	102	1.736	0.039	103	1.749	0.038	104	1.762	0.038
105	1.812	0.036	106	1.862	0.034	107	1.912	0.032	108	1.962	0.031
109	2.012	0.029	110	2.062	0.028	111	2.112	0.026	112	2.162	0.025
113	2.212	0.024	114	2.262	0.023	115	2.312	0.022	116	2.362	0.021
117	2.412	0.02	118	2.462	0.019	119	2.512	0.019	120	2.562	0.018
121	2.612	0.017	122	2.662	0.017	123	2.712	0.016	124	2.762	0.015
125	2.812	0.015	126	2.862	0.014	127	2.912	0.014	128	2.962	0.013
129	3.012	0.013	130	3.062	0.013	131	3.112	0.012	132	3.162	0.012
133	3.212	0.011	134	3.262	0.011	135	3.312	0.011	136	3.362	0.01
137	3.412	0.01	138	3.462	0.01	139	3.512	0.01	140	3.562	0.009
141	3.612	0.009	142	3.662	0.009	143	3.712	0.009	144	3.762	0.008
145	3.812	0.008	146	3.862	0.008	147	3.912	0.008	148	3.962	0.008
149	4.012	0.008	150	4.062	0.008	151	4.112	0.008	152	4.162	0.008
153	4.212	0.008	154	4.262	0.008	155	4.312	0.008	156	4.362	0.008
157	4.412	0.008	158	4.462	0.008	159	4.512	0.008	160	4.562	0.008
161	4.612	0.008	162	4.662	0.008	163	4.712	0.008	164	4.762	0.008

Sisma Y SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.061	2	0.142	0.157	3	0.426	0.157	4	0.439	0.152
5	0.452	0.148	6	0.466	0.144	7	0.479	0.14	8	0.492	0.136
9	0.505	0.132	10	0.518	0.129	11	0.532	0.126	12	0.545	0.123
13	0.558	0.12	14	0.571	0.117	15	0.585	0.114	16	0.598	0.112
17	0.611	0.109	18	0.624	0.107	19	0.638	0.105	20	0.651	0.103
21	0.664	0.101	22	0.677	0.099	23	0.69	0.097	24	0.704	0.095
25	0.717	0.093	26	0.73	0.092	27	0.743	0.09	28	0.757	0.088
29	0.77	0.087	30	0.783	0.085	31	0.796	0.084	32	0.809	0.083
33	0.823	0.081	34	0.836	0.08	35	0.849	0.079	36	0.862	0.078
37	0.876	0.076	38	0.889	0.075	39	0.902	0.074	40	0.915	0.073
41	0.929	0.072	42	0.942	0.071	43	0.955	0.07	44	0.968	0.069
45	0.981	0.068	46	0.995	0.067	47	1.008	0.066	48	1.021	0.065
49	1.034	0.065	50	1.048	0.064	51	1.061	0.063	52	1.074	0.062
53	1.087	0.061	54	1.101	0.061	55	1.114	0.06	56	1.127	0.059
57	1.14	0.059	58	1.153	0.058	59	1.167	0.057	60	1.18	0.057
61	1.193	0.056	62	1.206	0.055	63	1.22	0.055	64	1.233	0.054
65	1.246	0.054	66	1.259	0.053	67	1.273	0.053	68	1.286	0.052
69	1.299	0.051	70	1.312	0.051	71	1.325	0.05	72	1.339	0.05
73	1.352	0.049	74	1.365	0.049	75	1.378	0.048	76	1.392	0.048
77	1.405	0.048	78	1.418	0.047	79	1.431	0.047	80	1.445	0.046
81	1.458	0.046	82	1.471	0.045	83	1.484	0.045	84	1.497	0.045
85	1.511	0.044	86	1.524	0.044	87	1.537	0.043	88	1.55	0.043
89	1.564	0.043	90	1.577	0.042	91	1.59	0.042	92	1.603	0.042
93	1.617	0.041	94	1.63	0.041	95	1.643	0.041	96	1.656	0.04
97	1.669	0.04	98	1.683	0.04	99	1.696	0.039	100	1.709	0.039
101	1.722	0.039	102	1.736	0.039	103	1.749	0.038	104	1.762	0.038
105	1.812	0.036	106	1.862	0.034	107	1.912	0.032	108	1.962	0.031
109	2.012	0.029	110	2.062	0.028	111	2.112	0.026	112	2.162	0.025
113	2.212	0.024	114	2.262	0.023	115	2.312	0.022	116	2.362	0.021
117	2.412	0.02	118	2.462	0.019	119	2.512	0.019	120	2.562	0.018
121	2.612	0.017	122	2.662	0.017	123	2.712	0.016	124	2.762	0.015
125	2.812	0.015	126	2.862	0.014	127	2.912	0.014	128	2.962	0.013
129	3.012	0.013	130	3.062	0.013	131	3.112	0.012	132	3.162	0.012
133	3.212	0.011	134	3.262	0.011	135	3.312	0.011	136	3.362	0.01
137	3.412	0.01	138	3.462	0.01	139	3.512	0.01	140	3.562	0.009
141	3.612	0.009	142	3.662	0.009	143	3.712	0.009	144	3.762	0.008
145	3.812	0.008	146	3.862	0.008	147	3.912	0.008	148	3.962	0.008
149	4.012	0.008	150	4.062	0.008	151	4.112	0.008	152	4.162	0.008
153	4.212	0.008	154	4.262	0.008	155	4.312	0.008	156	4.362	0.008
157	4.412	0.008	158	4.462	0.008	159	4.512	0.008	160	4.562	0.008
161	4.612	0.008	162	4.662	0.008	163	4.712	0.008	164	4.762	0.008

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. [cm]

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

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

Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.

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

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

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

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1159	SLV 1	-1.40054	-0.30988	0.29948	0.1249	0.0099	0.2668
1158	SLV 1	-1.39646	-0.25209	0.32127	0.1319	0.0102	0.2657
1156	SLV 3	-1.38625	0.22339	0.3184	0.1306	0.0104	0.2621
1155	SLV 3	-1.38035	0.16519	0.31081	0.1289	0.0097	0.2603
1157	SLV 3	-1.3618	0.33721	0.30087	0.1253	0.0103	0.2519

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1159	SLV 15	1.40197	0.34473	0.29776	0.1245	-0.0096	-0.2673
1158	SLV 15	1.39646	0.28824	0.31674	0.1308	-0.0094	-0.2658
1156	SLV 13	1.38533	-0.18903	0.31895	0.1316	-0.0094	-0.2618
1155	SLV 13	1.37949	-0.13325	0.31683	0.1298	-0.0085	-0.2601
1157	SLV 13	1.36211	-0.30241	0.30073	0.1255	-0.0092	-0.252

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1214	SLV 9	0.23612	-0.96775	-0.69171	-0.079	-0.0005	0.0063
1212	SLV 5	-0.23374	-0.96745	-0.69415	-0.0793	-0.009	0.0061
1196	SLV 9	0.24287	-0.96331	-0.64175	0.0912	0.0037	0.011
1194	SLV 5	-0.24306	-0.9631	-0.64386	0.0915	0.005	-0.0029
1213	SLV 9	0.23552	-0.95161	-0.65574	-0.083	0.0092	-0.0054

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1207	SLV 7	-0.20468	0.96974	-0.73045	0.0956	-0.061	-0.007
1205	SLV 11	0.20239	0.96934	-0.73807	0.0968	0.0183	-0.0035
1189	SLV 7	-0.19172	0.96866	-0.71949	-0.0955	-0.0575	-0.0068
1187	SLV 11	0.18845	0.96833	-0.72703	-0.0965	0.0594	-0.0026
1188	SLV 7	-0.19131	0.96692	-0.96463	-0.0603	-0.0597	0.0021

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1188	SLU 18	0.00081	0.08308	-1.78083	-0.111	-0.1104	-0.0058
1206	SLU 18	0.00064	0.06817	-1.48333	0.243	-0.0346	-0.002
1186	SLU 18	0.00081	0.06042	-1.35772	-0.1766	-0.0034	-0.0001
1205	SLU 18	0.00067	0.0621	-1.35746	0.1827	0.0325	0.0015
1207	SLU 18	0.00059	0.06175	-1.34332	0.1806	-0.1123	-0.0052

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1160	SLU 18	0.00097	0.0308	0.63759	0.2498	0.001	-0.0003
1163	SLU 18	-0.00039	0.02274	0.63703	0.2502	0.0004	0.0001
1162	SLU 18	0.00028	0.0237	0.63673	0.2502	0.0005	-0.0001
1161	SLU 18	0.00106	0.02735	0.63643	0.25	0.0007	-0.0004
1156	SLU 18	-0.0006	0.03294	0.63601	0.2498	0.0008	0.0002

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. [daN]

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

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

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

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

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

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

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
909	SLV 15	-1730	-359	1741	6900	-10616	7
904	SLV 15	-1718	-548	1783	7105	11519	7
902	SLV 13	-1657	223	959	3170	11046	3
906	X SLV	-1645	88	13	71	-40	7
907	SLV 15	-1640	-525	1217	6135	-46	8

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
909	SLV 1	1728	383	1700	6574	-10225	-7
904	SLV 1	1716	569	1777	6961	11828	-7
906	SLV 1	1646	452	1183	5859	37	-7
907	SLV 1	1640	530	1197	5933	44	-8
902	SLV 3	1639	-202	1439	4982	17485	-3

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
49	SLV 7	356	-1828	1309	-6375	-747	2
908	SLV 11	-493	-1823	1260	6462	-322	4
48	SLV 11	-351	-1821	1249	-6074	5	0
906	SLV 7	493	-1817	1229	6313	9	-2
907	SLV 7	490	-1791	1236	6352	11	-2

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
908	SLV 5	491	1827	1192	5797	-263	-4
906	SLV 9	-492	1821	1180	5734	-14	2
907	SLV 9	-490	1796	1177	5716	-13	2
49	SLV 9	-328	1792	1645	-8455	-1107	-2
48	SLV 5	331	1782	1515	-7809	74	-1

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
43	Y SLV	0	0	-237	91	-101	0
46	X SLV	-1147	103	-232	297	-3751	1
25	Y SLV	-1	0	-231	93	112	0
902	X SLV	-1648	-117	-223	-802	-3020	3
26	Y SLV	0	0	-217	103	-30	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
904	SLU 20	3	16	2656	10485	17384	0
909	SLU 20	-2	18	2588	10126	-15679	0
42	SLU 20	0	0	2304	-50	-53	0
43	SLU 20	0	0	2292	-46	1372	0
26	SLU 20	0	0	2272	-49	16	0

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. [cm]

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

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

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

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

Compressione estrema massima -0.34018 al nodo di indice 304, di coordinate x = 2500, y = 615, z = -20, nel contesto SLU 20.

Spostamento estremo minimo -0.11339 al nodo di indice 304, di coordinate x = 2500, y = 615, z = -20, nel contesto SLU 20.

Spostamento estremo massimo -0.04711 al nodo di indice 2, di coordinate x = 150, y = -70, z = -20, nel contesto SLV 11.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLV 20	-0.10861	-0.32584	SLV 11	-0.04711	-0.14132
3	SLV 20	-0.10783	-0.32348	SLV 11	-0.04865	-0.14596
4	SLV 20	-0.10738	-0.32214	SLV 11	-0.04952	-0.14855
5	SLV 20	-0.10737	-0.32221	SLV 11	-0.04956	-0.14869
6	SLV 20	-0.10753	-0.32258	SLV 11	-0.04948	-0.14845
7	SLV 20	-0.10762	-0.32286	SLV 7	-0.05023	-0.15069
8	SLV 20	-0.10748	-0.32244	SLV 7	-0.05048	-0.15143
9	SLV 20	-0.10695	-0.32085	SLV 7	-0.05008	-0.15023
10	SLV 20	-0.1058	-0.31739	SLV 7	-0.04958	-0.14873
11	SLV 20	-0.10406	-0.31217	SLV 7	-0.05032	-0.15097
12	SLV 20	-0.10205	-0.30615	SLV 7	-0.05134	-0.15401
13	SLV 20	-0.10045	-0.30134	SLV 7	-0.05215	-0.15645
14	SLV 20	-0.0998	-0.29941	SLV 11	-0.05256	-0.15768
15	SLV 20	-0.10033	-0.30099	SLV 11	-0.05216	-0.15649
16	SLV 20	-0.10187	-0.30562	SLV 11	-0.05167	-0.155
17	SLV 20	-0.10393	-0.31179	SLV 11	-0.05114	-0.15341
18	SLV 20	-0.10587	-0.31762	SLV 11	-0.05088	-0.15265
19	SLV 20	-0.1076	-0.32281	SLV 7	-0.05127	-0.1538
20	SLV 20	-0.10898	-0.32693	SLV 7	-0.05128	-0.15385
21	SLV 20	-0.11042	-0.33126	SLV 7	-0.05035	-0.15105
22	SLV 20	-0.11205	-0.33615	SLV 7	-0.04868	-0.14605
23	SLV 20	-0.10529	-0.31588	SLV 15	-0.05116	-0.15349
24	SLV 20	-0.10503	-0.31509	SLV 15	-0.05341	-0.16022
25	SLV 20	-0.10432	-0.31296	SLV 11	-0.05625	-0.16875
26	SLV 20	-0.10361	-0.31083	SLV 11	-0.05741	-0.17222
27	SLV 20	-0.10351	-0.31053	SLV 1	-0.05785	-0.17356
28	SLV 20	-0.10364	-0.31093	SLV 1	-0.05726	-0.17177
29	SLV 20	-0.10342	-0.31027	SLV 1	-0.05667	-0.17002
30	SLV 20	-0.10311	-0.30933	SLV 1	-0.05616	-0.16849
31	SLV 20	-0.1028	-0.30841	SLV 1	-0.05575	-0.16726
32	SLV 20	-0.10197	-0.30592	SLV 1	-0.05522	-0.16566
33	SLV 20	-0.10018	-0.30054	SLV 1	-0.05436	-0.16307
34	SLV 20	-0.09809	-0.29428	SLV 1	-0.05344	-0.16032
35	SLV 20	-0.09656	-0.28968	SLV 1	-0.05281	-0.15844
36	SLV 20	-0.096	-0.28801	SLV 1	-0.05266	-0.15797
37	SLV 20	-0.09657	-0.28971	SLV 1	-0.05304	-0.15911
38	SLV 20	-0.09817	-0.2945	SLV 1	-0.05393	-0.16179
39	SLV 20	-0.10043	-0.30128	SLV 1	-0.0552	-0.16561
40	SLV 20	-0.10256	-0.30767	SLV 1	-0.05655	-0.16964
41	SLV 20	-0.10399	-0.31198	SLV 1	-0.05779	-0.17337
42	SLV 20	-0.10517	-0.31552	SLV 7	-0.0587	-0.17609
43	SLV 20	-0.10673	-0.32018	SLV 7	-0.05757	-0.17272
44	SLV 20	-0.10796	-0.32388	SLV 3	-0.05589	-0.16767
45	SLV 20	-0.10846	-0.32537	SLV 3	-0.0537	-0.1611
51	SLV 20	-0.10252	-0.30757	SLV 15	-0.05416	-0.16249
52	SLV 20	-0.10221	-0.30663	SLV 15	-0.05551	-0.16654
53	SLV 20	-0.10147	-0.3044	SLV 15	-0.05798	-0.17393
54	SLV 20	-0.1006	-0.30179	SLV 1	-0.05726	-0.17178
55	SLV 20	-0.10019	-0.30057	SLV 1	-0.05626	-0.16879
56	SLV 20	-0.10002	-0.30007	SLV 1	-0.05553	-0.16659
57	SLV 20	-0.09971	-0.29913	SLV 1	-0.05489	-0.16466
58	SLV 20	-0.09934	-0.29803	SLV 1	-0.05435	-0.16304
59	SLV 20	-0.09892	-0.29677	SLV 1	-0.05389	-0.16168
60	SLV 20	-0.09811	-0.29433	SLV 1	-0.05337	-0.16012
61	SLV 20	-0.09661	-0.28984	SLV 1	-0.05264	-0.15791
62	SLV 20	-0.09493	-0.28479	SLV 1	-0.05189	-0.15567
63	SLV 20	-0.09368	-0.28103	SLV 1	-0.05138	-0.15415
64	SLV 20	-0.09324	-0.27973	SLV 1	-0.05128	-0.15384
65	SLV 20	-0.09377	-0.2813	SLV 1	-0.05165	-0.15494
66	SLV 20	-0.09518	-0.28553	SLV 1	-0.05247	-0.15741
67	SLV 20	-0.09715	-0.29145	SLV 1	-0.05364	-0.16092
68	SLV 20	-0.09912	-0.29735	SLV 1	-0.05494	-0.16483
69	SLV 20	-0.10062	-0.30185	SLV 1	-0.05622	-0.16867
70	SLV 20	-0.10201	-0.30604	SLV 1	-0.05763	-0.1729
71	SLV 20	-0.10366	-0.31099	SLV 1	-0.05928	-0.17785
72	SLV 20	-0.10489	-0.31467	SLV 3	-0.05784	-0.17352
73	SLV 20	-0.10543	-0.31628	SLV 3	-0.05657	-0.1697
74	SLV 20	-0.09997	-0.2999	SLV 15	-0.05624	-0.16871
75	SLV 20	-0.09962	-0.29885	SLV 15	-0.05714	-0.17141
76	SLV 20	-0.09874	-0.29623	SLV 1	-0.05726	-0.17179
77	SLV 20	-0.09763	-0.29289	SLV 1	-0.0558	-0.16739
78	SLV 20	-0.09686	-0.29057	SLV 1	-0.05462	-0.16385
79	SLV 20	-0.09633	-0.289	SLV 1	-0.05372	-0.16115
80	SLV 20	-0.09591	-0.28773	SLV 1	-0.05302	-0.15906
81	SLV 20	-0.09547	-0.28642	SLV 1	-0.05246	-0.15737
82	SLV 20	-0.09494	-0.28481	SLV 1	-0.05196	-0.15589
83	SLV 20	-0.09414	-0.28241	SLV 1	-0.05145	-0.15436
84	SLV 20	-0.09304	-0.27911	SLV 1	-0.05089	-0.15267
85	SLV 20	-0.09186	-0.27557	SLV 1	-0.05036	-0.15108
86	SLV 20	-0.09097	-0.27292	SLV 1	-0.05001	-0.15003
87	SLV 20	-0.09069	-0.27207	SLV 1	-0.04997	-0.14991
88	SLV 20	-0.09113	-0.2734	SLV 1	-0.05031	-0.15092
89	SLV 20	-0.09225	-0.27675	SLV 1	-0.05101	-0.15304
90	SLV 20	-0.09381	-0.28144	SLV 1	-0.05202	-0.15606
91	SLV 20	-0.0955	-0.28651	SLV 1	-0.05322	-0.15966
92	SLV 20	-0.09715	-0.29146	SLV 1	-0.05457	-0.16372
93	SLV 20	-0.09884	-0.29651	SLV 1	-0.05612	-0.16836
94	SLV 20	-0.1007	-0.30209	SLV 1	-0.05788	-0.17365
95	SLV 20	-0.10205	-0.30614	SLV 1	-0.05916	-0.17749
96	SLV 20	-0.10261	-0.30783	SLV 3	-0.05849	-0.17546
97	SLV 20	-0.09523	-0.28568	SLV 1	-0.05458	-0.16373
98	SLV 20	-0.09416	-0.28249	SLV 1	-0.05325	-0.15975
99	SLV 20	-0.0934	-0.28019	SLV 1	-0.05223	-0.1567
100	SLV 20	-0.09282	-0.27846	SLV 1	-0.05147	-0.15441
101	SLV 20	-0.09231	-0.27694	SLV 1	-0.05088	-0.15265
102	SLV 20	-0.09176	-0.27528	SLV 1	-0.05039	-0.15117
103	SLV 20	-0.09108	-0.27324	SLV 1	-0.04994	-0.14982
104	SLV 20	-0.09028	-0.27085	SLV 1	-0.04951	-0.14854
105	SLV 20	-0.0895	-0.26849	SLV 1	-0.04915	-0.14745

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
106	SLU 20	-0.08893	-0.26678	SLU 1	-0.04894	-0.14681
107	SLU 20	-0.08877	-0.26632	SLU 1	-0.04896	-0.14687
108	SLU 20	-0.08913	-0.2674	SLU 1	-0.04926	-0.14778
109	SLU 20	-0.08999	-0.26997	SLU 1	-0.04986	-0.14958
110	SLU 20	-0.09123	-0.2737	SLU 1	-0.05073	-0.1522
111	SLU 20	-0.09272	-0.27816	SLU 1	-0.05186	-0.15557
112	SLU 20	-0.09439	-0.28317	SLU 1	-0.05323	-0.15968
113	SLU 20	-0.09625	-0.28876	SLU 1	-0.05486	-0.16458
114	SLU 20	-0.09658	-0.28974	SLU 1	-0.05618	-0.16855
115	SLU 20	-0.09831	-0.29494	SLU 1	-0.05672	-0.17017
116	SLU 20	-0.09797	-0.29392	SLV 15	-0.05781	-0.17342
117	SLU 20	-0.09758	-0.29274	SLU 1	-0.05736	-0.17208
118	SLU 20	-0.09977	-0.29932	SLU 1	-0.05806	-0.17419
119	SLU 20	-0.10037	-0.30111	SLU 1	-0.05863	-0.17589
120	SLU 20	-0.0925	-0.2775	SLU 1	-0.05235	-0.15705
121	SLU 20	-0.09159	-0.27477	SLU 1	-0.05127	-0.1538
122	SLU 20	-0.09093	-0.27279	SLU 1	-0.05047	-0.15141
123	SLU 20	-0.0904	-0.27119	SLU 1	-0.04988	-0.14964
124	SLU 20	-0.0899	-0.26969	SLU 1	-0.04942	-0.14826
125	SLU 20	-0.08937	-0.2681	SLU 1	-0.04904	-0.14712
126	SLU 20	-0.08881	-0.26643	SLU 1	-0.04872	-0.14616
127	SLU 20	-0.0883	-0.2649	SLU 1	-0.04848	-0.14544
128	SLU 20	-0.08795	-0.26386	SLU 1	-0.04836	-0.14509
129	SLU 20	-0.08789	-0.26367	SLU 1	-0.04842	-0.14527
130	SLU 20	-0.08818	-0.26453	SLU 1	-0.0487	-0.1461
131	SLU 20	-0.08883	-0.2665	SLU 1	-0.04922	-0.14765
132	SLU 20	-0.08983	-0.26949	SLU 1	-0.04999	-0.14996
133	SLU 20	-0.09113	-0.27339	SLU 1	-0.05103	-0.15309
134	SLU 20	-0.09273	-0.2782	SLU 1	-0.05237	-0.15711
135	SLU 20	-0.09373	-0.28118	SLU 1	-0.05376	-0.16129
136	SLU 20	-0.09464	-0.28392	SLU 1	-0.05402	-0.16206
137	SLU 20	-0.09523	-0.2857	SLU 1	-0.05545	-0.16636
138	SLU 20	-0.09679	-0.29038	SLU 1	-0.05592	-0.16777
139	SLU 20	-0.09674	-0.29022	SLU 1	-0.0572	-0.17159
140	SLU 20	-0.09632	-0.28896	SLU 1	-0.05668	-0.17005
141	SLU 20	-0.09831	-0.29492	SLU 1	-0.05728	-0.17185
142	SLU 20	-0.09892	-0.29676	SLU 1	-0.05786	-0.17357
143	SLU 20	-0.09109	-0.27328	SLU 1	-0.05091	-0.15272
144	SLU 20	-0.09044	-0.27133	SLU 1	-0.05012	-0.15036
145	SLU 20	-0.08996	-0.26989	SLU 1	-0.04956	-0.14867
146	SLU 20	-0.08956	-0.26869	SLU 1	-0.04915	-0.14745
147	SLU 20	-0.08918	-0.26755	SLU 1	-0.04884	-0.14652
148	SLU 20	-0.08882	-0.26646	SLU 1	-0.04861	-0.14583
149	SLU 20	-0.0885	-0.26551	SLU 1	-0.04846	-0.14537
150	SLU 20	-0.0883	-0.26491	SLU 1	-0.04841	-0.14522
151	SLU 20	-0.08829	-0.26486	SLU 1	-0.04849	-0.14547
152	SLU 20	-0.08851	-0.26552	SLU 1	-0.04874	-0.14622
153	SLU 20	-0.08899	-0.26698	SLU 1	-0.04918	-0.14755
154	SLU 20	-0.08977	-0.26932	SLU 1	-0.04986	-0.14958
155	SLU 20	-0.09087	-0.2726	SLU 1	-0.05081	-0.15243
156	SLU 20	-0.09202	-0.27606	SLU 1	-0.05199	-0.15598
157	SLU 20	-0.09231	-0.27694	SLU 1	-0.05208	-0.15623
158	SLU 20	-0.09328	-0.27984	SLU 1	-0.05342	-0.16026
159	SLU 20	-0.09414	-0.28241	SLU 1	-0.05367	-0.16102
160	SLU 20	-0.09482	-0.28446	SLU 1	-0.05513	-0.16539
161	SLU 20	-0.09625	-0.28875	SLU 1	-0.05553	-0.1666
162	SLU 20	-0.09635	-0.28906	SLU 1	-0.05689	-0.17067
163	SLU 20	-0.09593	-0.28778	SLU 1	-0.05637	-0.16911
164	SLU 20	-0.09775	-0.29324	SLU 1	-0.05687	-0.17061
165	SLU 20	-0.09835	-0.29505	SLU 1	-0.05743	-0.17229
166	SLU 20	-0.09138	-0.27413	SLU 1	-0.05042	-0.15126
167	SLU 20	-0.09102	-0.27306	SLU 1	-0.04992	-0.14977
168	SLU 20	-0.09075	-0.27226	SLU 1	-0.04958	-0.14874
169	SLU 20	-0.09053	-0.27158	SLU 1	-0.04934	-0.14803
170	SLU 20	-0.09032	-0.27096	SLU 1	-0.04919	-0.14756
171	SLU 20	-0.09015	-0.27044	SLU 1	-0.0491	-0.1473
172	SLU 20	-0.09004	-0.27012	SLU 1	-0.04909	-0.14728
173	SLU 20	-0.09004	-0.27011	SLU 1	-0.04919	-0.14756
174	SLU 20	-0.09018	-0.27053	SLU 1	-0.0494	-0.14821
175	SLU 20	-0.0905	-0.2715	SLU 1	-0.04978	-0.14933
176	SLU 20	-0.09105	-0.27316	SLU 1	-0.05035	-0.15106
177	SLU 20	-0.09191	-0.27573	SLU 1	-0.05115	-0.15344
178	SLU 20	-0.09189	-0.27568	SLU 1	-0.05118	-0.15355
179	SLU 20	-0.09272	-0.27815	SLU 1	-0.05217	-0.15652
180	SLU 20	-0.0931	-0.27929	SLU 1	-0.05232	-0.15697
181	SLU 20	-0.09387	-0.2816	SLU 1	-0.05354	-0.16062
182	SLU 20	-0.0947	-0.28411	SLU 1	-0.0538	-0.16139
183	SLU 20	-0.09531	-0.28593	SLU 1	-0.0552	-0.16559
184	SLU 20	-0.09665	-0.28994	SLU 1	-0.05554	-0.16663
185	SLU 20	-0.09677	-0.2903	SLU 1	-0.05691	-0.17073
186	SLU 20	-0.09636	-0.28909	SLU 1	-0.05641	-0.16922
187	SLU 20	-0.09805	-0.29415	SLU 1	-0.0568	-0.17041
188	SLU 20	-0.09862	-0.29585	SLU 1	-0.05733	-0.17199
189	SLU 20	-0.09296	-0.27887	SLU 1	-0.05033	-0.15098
190	SLU 20	-0.09529	-0.28587	SLU 1	-0.05404	-0.16213
191	SLU 20	-0.09612	-0.28836	SLU 1	-0.0543	-0.16291
192	SLU 20	-0.09335	-0.28005	SLU 1	-0.05087	-0.15262
193	SLU 20	-0.09325	-0.27974	SLU 1	-0.05061	-0.15183
194	SLU 20	-0.09317	-0.27951	SLU 1	-0.05045	-0.15134
195	SLU 20	-0.0931	-0.2793	SLU 1	-0.05035	-0.15106
196	SLU 20	-0.09304	-0.27911	SLU 1	-0.05032	-0.15095
197	SLU 20	-0.09298	-0.27893	SLU 1	-0.05043	-0.1513
198	SLU 20	-0.09302	-0.27907	SLU 1	-0.05061	-0.15183
199	SLU 20	-0.09317	-0.27952	SLU 1	-0.05091	-0.15273
200	SLU 20	-0.09353	-0.28058	SLU 1	-0.05128	-0.15385
201	SLU 20	-0.09348	-0.28043	SLU 1	-0.05137	-0.15412
202	SLU 20	-0.09385	-0.28154	SLU 1	-0.0519	-0.15571
203	SLU 20	-0.09401	-0.28202	SLU 1	-0.05206	-0.15617
204	SLU 20	-0.09778	-0.29334	SLU 1	-0.05586	-0.16759
205	SLU 20	-0.09441	-0.28323	SLU 1	-0.05281	-0.15842

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
206	SLU 20	-0.09487	-0.2846	SLU 1	-0.05302	-0.15907
207	SLU 20	-0.09652	-0.28956	SLU 1	-0.05558	-0.16673
208	SLU 20	-0.09782	-0.29345	SLU 1	-0.05719	-0.17158
209	SLU 20	-0.09746	-0.29239	SLU 1	-0.05672	-0.17015
210	SLU 20	-0.09904	-0.29712	SLU 1	-0.057	-0.17101
211	SLU 20	-0.09954	-0.29861	SLU 1	-0.05748	-0.17243
212	SLU 20	-0.09657	-0.2897	SLU 1	-0.0519	-0.1557
213	SLU 20	-0.09661	-0.28983	SLU 1	-0.05186	-0.15558
214	SLU 20	-0.09663	-0.28988	SLU 1	-0.05187	-0.1556
215	SLU 20	-0.0965	-0.2895	SLU 1	-0.052	-0.15599
216	SLU 20	-0.09643	-0.2893	SLU 1	-0.05218	-0.15654
217	SLU 20	-0.09641	-0.28922	SLU 1	-0.05249	-0.15747
218	SLU 20	-0.09646	-0.28939	SLU 1	-0.05298	-0.15894
219	SLU 20	-0.0972	-0.29159	SLU 1	-0.05476	-0.16428
220	SLU 20	-0.09669	-0.29006	SLU 1	-0.05372	-0.16115
221	SLU 20	-0.09801	-0.29402	SLU 1	-0.05502	-0.16506
222	SLU 20	-0.09667	-0.29001	SLU 1	-0.05193	-0.15579
223	SLU 20	-0.09664	-0.28992	SLU 1	-0.05202	-0.15605
224	SLU 20	-0.09659	-0.28976	SLU 1	-0.05216	-0.15647
225	SLU 20	-0.09655	-0.28966	SLU 1	-0.05238	-0.15713
226	SLU 20	-0.0966	-0.28979	SLU 1	-0.05272	-0.15817
227	SLU 20	-0.09678	-0.29035	SLU 1	-0.05324	-0.15972
228	SLU 20	-0.09722	-0.29165	SLU 1	-0.05399	-0.16198
229	SLU 20	-0.0993	-0.29789	SLU 1	-0.05634	-0.16901
230	SLU 20	-0.09813	-0.29438	SLU 1	-0.05613	-0.16838
231	SLU 20	-0.09921	-0.29763	SLU 1	-0.0576	-0.17281
232	SLU 20	-0.09893	-0.29679	SLU 1	-0.05717	-0.17152
233	SLU 20	-0.10038	-0.30115	SLU 1	-0.05733	-0.17198
234	SLU 20	-0.10079	-0.30238	SLU 1	-0.05773	-0.17319
235	SLU 20	-0.10009	-0.30027	SLU 1	-0.05342	-0.16027
236	SLU 20	-0.10021	-0.30063	SLU 1	-0.05342	-0.16027
237	SLU 20	-0.10028	-0.30084	SLU 1	-0.05345	-0.16036
238	SLU 20	-0.10033	-0.30099	SLU 1	-0.05352	-0.16057
239	SLU 20	-0.1003	-0.30089	SLU 1	-0.05361	-0.16084
240	SLU 20	-0.09989	-0.29967	SLU 1	-0.05346	-0.16037
241	SLU 20	-0.10014	-0.30042	SLU 1	-0.05371	-0.16113
242	SLU 20	-0.09966	-0.29898	SLU 1	-0.05356	-0.16068
243	SLU 20	-0.09993	-0.29978	SLU 1	-0.05385	-0.16156
244	SLU 20	-0.09945	-0.29835	SLU 1	-0.05378	-0.16134
245	SLU 20	-0.09975	-0.29924	SLU 1	-0.0541	-0.16229
246	SLU 20	-0.09925	-0.29774	SLU 1	-0.05414	-0.16242
247	SLU 20	-0.09961	-0.29884	SLU 1	-0.05446	-0.16338
248	SLU 20	-0.09908	-0.29723	SLU 1	-0.05468	-0.16404
249	SLU 20	-0.09959	-0.29877	SLU 1	-0.05498	-0.16495
250	SLU 20	-0.0991	-0.29731	SLU 1	-0.05548	-0.16645
251	SLU 20	-0.09986	-0.29957	SLU 1	-0.05573	-0.16719
252	SLU 20	-0.10071	-0.30214	SLU 1	-0.05677	-0.17031
253	SLU 20	-0.09966	-0.29897	SLU 1	-0.05664	-0.16993
254	SLU 20	-0.10052	-0.30157	SLU 1	-0.05796	-0.17389
255	SLU 20	-0.10032	-0.30096	SLU 1	-0.05758	-0.17275
256	SLU 20	-0.10161	-0.30484	SLU 1	-0.05757	-0.17272
257	SLU 20	-0.10193	-0.30579	SLU 1	-0.05789	-0.17368
258	SLU 20	-0.10305	-0.30916	SLU 1	-0.05467	-0.164
259	SLU 20	-0.10299	-0.30897	SLU 1	-0.05463	-0.1639
260	SLU 20	-0.10285	-0.30854	SLU 1	-0.05462	-0.16386
261	SLU 20	-0.10253	-0.30759	SLU 1	-0.0546	-0.1638
262	SLU 20	-0.10223	-0.3067	SLU 1	-0.05518	-0.16554
263	SLU 20	-0.10214	-0.30643	SLU 1	-0.05463	-0.16388
264	SLU 20	-0.10254	-0.30763	SLU 1	-0.055	-0.16501
265	SLU 20	-0.10187	-0.3056	SLU 1	-0.0548	-0.16441
266	SLU 20	-0.10323	-0.3097	SLU 1	-0.05479	-0.16438
267	SLU 20	-0.10323	-0.3097	SLU 1	-0.0549	-0.16469
268	SLU 20	-0.10297	-0.30892	SLU 1	-0.05495	-0.16485
269	SLU 20	-0.10154	-0.30462	SLU 1	-0.05509	-0.16527
270	SLU 20	-0.10195	-0.30584	SLU 1	-0.05546	-0.16638
271	SLU 20	-0.10099	-0.30298	SLU 1	-0.05545	-0.16635
272	SLU 20	-0.10149	-0.30447	SLU 1	-0.05577	-0.16732
273	SLU 20	-0.10053	-0.3016	SLU 1	-0.05601	-0.16804
274	SLU 20	-0.1012	-0.30359	SLU 1	-0.05624	-0.16871
275	SLU 20	-0.10064	-0.30192	SLU 1	-0.05693	-0.17079
276	SLU 20	-0.10154	-0.30463	SLU 1	-0.05696	-0.17089
277	SLU 20	-0.10675	-0.32026	SLV 15	-0.05114	-0.15341
278	SLU 20	-0.10495	-0.31486	SLV 15	-0.05703	-0.17109
279	SLU 20	-0.10322	-0.30966	SLU 1	-0.06064	-0.18191
280	SLU 20	-0.10195	-0.30586	SLU 1	-0.0592	-0.17759
281	SLU 20	-0.10121	-0.30363	SLU 1	-0.05804	-0.17412
282	SLU 20	-0.10107	-0.30322	SLU 1	-0.0577	-0.17311
283	SLU 20	-0.10211	-0.30633	SLU 1	-0.05749	-0.17248
284	SLU 20	-0.10235	-0.30704	SLU 1	-0.05771	-0.17313
285	SLU 20	-0.10341	-0.31022	SLU 1	-0.05838	-0.17515
286	SLU 20	-0.10484	-0.31451	SLU 1	-0.05908	-0.17724
287	SLU 20	-0.10647	-0.3194	SLU 1	-0.05978	-0.17934
288	SLU 20	-0.10789	-0.32368	SLV 7	-0.05993	-0.17978
289	SLU 20	-0.10925	-0.32774	SLV 7	-0.06034	-0.18101
290	SLU 20	-0.11029	-0.33088	SLV 7	-0.06021	-0.18062
291	SLU 20	-0.1113	-0.3339	SLV 11	-0.05916	-0.17749
292	SLU 20	-0.112	-0.33599	SLV 11	-0.05734	-0.17203
293	SLU 20	-0.11245	-0.33735	SLV 11	-0.05845	-0.17534
294	SLU 20	-0.11265	-0.33795	SLV 11	-0.05861	-0.17582
295	SLU 20	-0.1129	-0.33869	SLV 11	-0.0579	-0.1737
296	SLU 20	-0.11293	-0.3388	SLV 11	-0.05658	-0.16975
297	SLU 20	-0.11284	-0.33851	SLV 11	-0.05812	-0.17436
298	SLU 20	-0.11259	-0.33777	SLV 7	-0.05871	-0.17613
299	SLU 20	-0.11251	-0.33752	SLV 7	-0.05842	-0.17525
300	SLU 20	-0.11235	-0.33704	SLV 7	-0.05695	-0.17084
301	SLU 20	-0.11215	-0.33645	SLV 7	-0.05833	-0.175
302	SLU 20	-0.11204	-0.33613	SLV 7	-0.05885	-0.17656
303	SLU 20	-0.11254	-0.33761	SLV 7	-0.05863	-0.17589
304	SLU 20	-0.11339	-0.34018	SLV 3	-0.05436	-0.16308
305	SLU 20	-0.10613	-0.31839	SLV 15	-0.05144	-0.15432

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
306	SLU 20	-0.10564	-0.31691	SLV 15	-0.054	-0.162
307	SLU 20	-0.10442	-0.31327	SLV 15	-0.05732	-0.17197
308	SLU 20	-0.1028	-0.30841	SLU 1	-0.06039	-0.18118
309	SLU 20	-0.10167	-0.30501	SLU 1	-0.05902	-0.17705
310	SLU 20	-0.10117	-0.3035	SLU 1	-0.05796	-0.17389
311	SLU 20	-0.10092	-0.30276	SLU 1	-0.05696	-0.17088
312	SLU 20	-0.10122	-0.30365	SLU 1	-0.05623	-0.1687
313	SLU 20	-0.10219	-0.30657	SLU 1	-0.0559	-0.16771
314	SLU 20	-0.10314	-0.30943	SLU 1	-0.05573	-0.16718
315	SLU 20	-0.1035	-0.31049	SLU 1	-0.05548	-0.16645
316	SLU 20	-0.10373	-0.31119	SLU 1	-0.05531	-0.16592
317	SLU 20	-0.10433	-0.31299	SLU 1	-0.05538	-0.16613
318	SLU 20	-0.10484	-0.31451	SLU 1	-0.05548	-0.16645
319	SLU 20	-0.10488	-0.31465	SLU 1	-0.05546	-0.16638
320	SLU 20	-0.10484	-0.31452	SLU 1	-0.05545	-0.16635
321	SLU 20	-0.10515	-0.31545	SLU 1	-0.05563	-0.1669
322	SLU 20	-0.10528	-0.31585	SLU 1	-0.05579	-0.16738
323	SLU 20	-0.10484	-0.31451	SLU 1	-0.05577	-0.16731
324	SLU 20	-0.10421	-0.31263	SLU 1	-0.05573	-0.1672
325	SLU 20	-0.10393	-0.3118	SLU 1	-0.05591	-0.16774
326	SLU 20	-0.10357	-0.3107	SLU 1	-0.05613	-0.16839
327	SLU 20	-0.10265	-0.30796	SLU 1	-0.05624	-0.16871
328	SLU 20	-0.10179	-0.30538	SLU 1	-0.05643	-0.16928
329	SLU 20	-0.10168	-0.30505	SLU 1	-0.05692	-0.17075
330	SLU 20	-0.10221	-0.30662	SLU 1	-0.05757	-0.17271
331	SLU 20	-0.10294	-0.30883	SLU 1	-0.05808	-0.17425
332	SLU 20	-0.10416	-0.31249	SLU 1	-0.05868	-0.17604
333	SLU 20	-0.10564	-0.31692	SLU 1	-0.05931	-0.17792
334	SLU 20	-0.10696	-0.32087	SLU 1	-0.05981	-0.17942
335	SLU 20	-0.1081	-0.32429	SLU 1	-0.06019	-0.18057
336	SLU 20	-0.10899	-0.32697	SLU 1	-0.06045	-0.18134
337	SLU 20	-0.10994	-0.32982	SLV 11	-0.06041	-0.18122
338	SLU 20	-0.11063	-0.3319	SLV 11	-0.05925	-0.17776
339	SLU 20	-0.11097	-0.33292	SLV 11	-0.05977	-0.1793
340	SLU 20	-0.11111	-0.33333	SLV 11	-0.05964	-0.17891
341	SLU 20	-0.11137	-0.33412	SLV 11	-0.0592	-0.1776
342	SLU 20	-0.11148	-0.33444	SLV 11	-0.05849	-0.17548
343	SLU 20	-0.11133	-0.33398	SLV 11	-0.05943	-0.17829
344	SLU 20	-0.11107	-0.33321	SLV 11	-0.05972	-0.17917
345	SLU 20	-0.11106	-0.33318	SLV 7	-0.05967	-0.17902
346	SLU 20	-0.11102	-0.33307	SLV 7	-0.05875	-0.17625
347	SLU 20	-0.11082	-0.33245	SLV 7	-0.05938	-0.17813
348	SLU 20	-0.11076	-0.33227	SLV 7	-0.05953	-0.17859
349	SLU 20	-0.11132	-0.33397	SLV 7	-0.05927	-0.17781
350	SLU 20	-0.11195	-0.33585	SLV 3	-0.05662	-0.16987
351	SLU 20	-0.11222	-0.33665	SLV 3	-0.05449	-0.16346
352	SLU 20	-0.10529	-0.31586	SLV 15	-0.05186	-0.15559
353	SLU 20	-0.10372	-0.31116	SLV 15	-0.05772	-0.17317
354	SLU 20	-0.10225	-0.30674	SLU 1	-0.06007	-0.18022
355	SLU 20	-0.10132	-0.30395	SLU 1	-0.05879	-0.17637
356	SLU 20	-0.10098	-0.30293	SLU 1	-0.05747	-0.17241
357	SLU 20	-0.10098	-0.30295	SLU 1	-0.05693	-0.1708
358	SLU 20	-0.1014	-0.30421	SLU 1	-0.05628	-0.16883
359	SLU 20	-0.10255	-0.30765	SLU 1	-0.05603	-0.1681
360	SLU 20	-0.10375	-0.31126	SLU 1	-0.05597	-0.16792
361	SLU 20	-0.104	-0.31199	SLU 1	-0.05569	-0.16706
362	SLU 20	-0.10419	-0.31258	SLU 1	-0.0555	-0.16651
363	SLU 20	-0.10488	-0.31465	SLU 1	-0.05561	-0.16684
364	SLU 20	-0.10556	-0.31668	SLU 1	-0.05579	-0.16738
365	SLU 20	-0.10547	-0.3164	SLU 1	-0.05571	-0.16714
366	SLU 20	-0.10537	-0.31611	SLU 1	-0.05568	-0.16705
367	SLU 20	-0.10576	-0.31727	SLU 1	-0.0559	-0.1677
368	SLU 20	-0.10605	-0.31814	SLU 1	-0.05613	-0.16838
369	SLU 20	-0.10543	-0.31629	SLU 1	-0.05603	-0.16809
370	SLU 20	-0.1047	-0.31411	SLU 1	-0.05595	-0.16785
371	SLU 20	-0.10445	-0.31335	SLU 1	-0.05614	-0.16841
372	SLU 20	-0.10418	-0.31255	SLU 1	-0.05639	-0.16917
373	SLU 20	-0.103	-0.309	SLU 1	-0.05637	-0.16911
374	SLU 20	-0.10193	-0.3058	SLU 1	-0.05645	-0.16936
375	SLU 20	-0.10165	-0.30496	SLU 1	-0.05684	-0.17052
376	SLU 20	-0.10178	-0.30535	SLU 1	-0.05715	-0.17144
377	SLU 20	-0.10234	-0.30703	SLU 1	-0.05769	-0.17308
378	SLU 20	-0.10326	-0.30979	SLU 1	-0.05815	-0.17445
379	SLU 20	-0.10453	-0.31359	SLU 1	-0.05867	-0.17602
380	SLU 20	-0.10573	-0.31718	SLU 1	-0.05911	-0.17733
381	SLU 20	-0.10655	-0.31966	SLU 1	-0.05935	-0.17804
382	SLU 20	-0.10725	-0.32175	SLU 1	-0.05951	-0.17852
383	SLU 20	-0.10811	-0.32434	SLU 1	-0.05975	-0.17924
384	SLU 20	-0.10883	-0.3265	SLU 1	-0.05994	-0.17983
385	SLU 20	-0.109	-0.32699	SLU 1	-0.05991	-0.17973
386	SLU 20	-0.10905	-0.32715	SLU 1	-0.05986	-0.17959
387	SLU 20	-0.10934	-0.32801	SLU 1	-0.05997	-0.1799
388	SLU 20	-0.10956	-0.32868	SLU 1	-0.0601	-0.18031
389	SLU 20	-0.1093	-0.32791	SLU 1	-0.06009	-0.18027
390	SLU 20	-0.10904	-0.32713	SLU 1	-0.06018	-0.18053
391	SLU 20	-0.10912	-0.32737	SLU 1	-0.06053	-0.18159
392	SLU 20	-0.10928	-0.32783	SLU 1	-0.06106	-0.18317
393	SLU 20	-0.10903	-0.32709	SLV 7	-0.0607	-0.18209
394	SLU 20	-0.10904	-0.32712	SLV 7	-0.06043	-0.1813
395	SLU 20	-0.1097	-0.32911	SLV 3	-0.05991	-0.17972
396	SLU 20	-0.11065	-0.33195	SLV 3	-0.05468	-0.16403
398	SLU 20	-0.10094	-0.30281	SLU 1	-0.05751	-0.17252
405	SLU 20	-0.10173	-0.30518	SLU 1	-0.05713	-0.17138
411	SLU 20	-0.10342	-0.31025	SLV 15	-0.0535	-0.1605
412	SLU 20	-0.10298	-0.30893	SLV 15	-0.05511	-0.16534
413	SLU 20	-0.10209	-0.30626	SLV 15	-0.05789	-0.17366
414	SLU 20	-0.10094	-0.30283	SLU 1	-0.0593	-0.1779
415	SLU 20	-0.10035	-0.30106	SLU 1	-0.05818	-0.17453
416	SLU 20	-0.10038	-0.30115	SLU 1	-0.05739	-0.17217
417	SLU 20	-0.10046	-0.30137	SLU 1	-0.05717	-0.17152

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
418	SLU 20	-0.10045	-0.30135	SLU 1	-0.05656	-0.16969
419	SLU 20	-0.10086	-0.30259	SLU 1	-0.05594	-0.16782
420	SLU 20	-0.10181	-0.30542	SLU 1	-0.05565	-0.16695
421	SLU 20	-0.10275	-0.30824	SLU 1	-0.05551	-0.16653
422	SLU 20	-0.10322	-0.30967	SLU 1	-0.05532	-0.16597
423	SLU 20	-0.10358	-0.31074	SLU 1	-0.05521	-0.16563
424	SLU 20	-0.10413	-0.31239	SLU 1	-0.05527	-0.1658
425	SLU 20	-0.10461	-0.31382	SLU 1	-0.05537	-0.16611
426	SLU 20	-0.10472	-0.31417	SLU 1	-0.05538	-0.16615
427	SLU 20	-0.10477	-0.31431	SLU 1	-0.05541	-0.16624
428	SLU 20	-0.10499	-0.31497	SLU 1	-0.05556	-0.16669
429	SLU 20	-0.10506	-0.31519	SLU 1	-0.0557	-0.1671
430	SLU 20	-0.10466	-0.31398	SLU 1	-0.05569	-0.16706
431	SLU 20	-0.1041	-0.31229	SLU 1	-0.05567	-0.16702
432	SLU 20	-0.10369	-0.31107	SLU 1	-0.05579	-0.16737
433	SLU 20	-0.10318	-0.30953	SLU 1	-0.05593	-0.1678
434	SLU 20	-0.10223	-0.30668	SLU 1	-0.05597	-0.16792
435	SLU 20	-0.10131	-0.30393	SLU 1	-0.05607	-0.16821
436	SLU 20	-0.10095	-0.30284	SLU 1	-0.05636	-0.16909
437	SLU 20	-0.10099	-0.30298	SLU 1	-0.05664	-0.16991
438	SLU 20	-0.10092	-0.30277	SLU 1	-0.05667	-0.17002
439	SLU 20	-0.10084	-0.30253	SLU 1	-0.05677	-0.1703
440	SLU 20	-0.10119	-0.30356	SLU 1	-0.05693	-0.17079
441	SLU 20	-0.10184	-0.30551	SLU 1	-0.05715	-0.17146
442	SLU 20	-0.10252	-0.30755	SLU 1	-0.05734	-0.17202
443	SLU 20	-0.10304	-0.30911	SLU 1	-0.05742	-0.17227
444	SLU 20	-0.10351	-0.31052	SLU 1	-0.05747	-0.17242
445	SLU 20	-0.10404	-0.31212	SLU 1	-0.05756	-0.17269
446	SLU 20	-0.10447	-0.31341	SLU 1	-0.05762	-0.17287
447	SLU 20	-0.10463	-0.31388	SLU 1	-0.05758	-0.17275
448	SLU 20	-0.10469	-0.31408	SLU 1	-0.05754	-0.17263
449	SLU 20	-0.10485	-0.31455	SLU 1	-0.05759	-0.17277
450	SLU 20	-0.10495	-0.31486	SLU 1	-0.05767	-0.17302
451	SLU 20	-0.10485	-0.31455	SLU 1	-0.05773	-0.1732
452	SLU 20	-0.10475	-0.31424	SLU 1	-0.05789	-0.17368
453	SLU 20	-0.10485	-0.31454	SLU 1	-0.05827	-0.17481
454	SLU 20	-0.10502	-0.31506	SLU 1	-0.05882	-0.17647
455	SLU 20	-0.10512	-0.31537	SLU 1	-0.05952	-0.17857
456	SLU 20	-0.10547	-0.31642	SLU 1	-0.06052	-0.18156
457	SLU 20	-0.10634	-0.31901	SLV 3	-0.05953	-0.1786
458	SLU 20	-0.10714	-0.32142	SLV 3	-0.05702	-0.17106
459	SLU 20	-0.10745	-0.32236	SLV 3	-0.05571	-0.16712
460	SLU 20	-0.10068	-0.30205	SLV 15	-0.05463	-0.16389
461	SLU 20	-0.10035	-0.30106	SLV 15	-0.05587	-0.1676
462	SLU 20	-0.09969	-0.29907	SLV 15	-0.05808	-0.17424
463	SLU 20	-0.09892	-0.29676	SLU 1	-0.05812	-0.17437
464	SLU 20	-0.09864	-0.29592	SLU 1	-0.05717	-0.1715
465	SLU 20	-0.09878	-0.29634	SLU 1	-0.05646	-0.16939
466	SLU 20	-0.09884	-0.29651	SLU 1	-0.05627	-0.16882
467	SLU 20	-0.09887	-0.29662	SLU 1	-0.05569	-0.16708
468	SLU 20	-0.09909	-0.29728	SLU 1	-0.05502	-0.16506
469	SLU 20	-0.09961	-0.29882	SLU 1	-0.05459	-0.16376
470	SLU 20	-0.1002	-0.30059	SLU 1	-0.05433	-0.16298
471	SLU 20	-0.10067	-0.30202	SLU 1	-0.05416	-0.16248
472	SLU 20	-0.10108	-0.30323	SLU 1	-0.05407	-0.16222
473	SLU 20	-0.10147	-0.30442	SLU 1	-0.05408	-0.16224
474	SLU 20	-0.1018	-0.30541	SLU 1	-0.05413	-0.16238
475	SLU 20	-0.10201	-0.30602	SLU 1	-0.05418	-0.16254
476	SLU 20	-0.10214	-0.30641	SLU 1	-0.05425	-0.16275
477	SLU 20	-0.10222	-0.30667	SLU 1	-0.05435	-0.16304
478	SLU 20	-0.10218	-0.30655	SLU 1	-0.05443	-0.16329
479	SLU 20	-0.10194	-0.30581	SLU 1	-0.05448	-0.16345
480	SLU 20	-0.10156	-0.30467	SLU 1	-0.05453	-0.1636
481	SLU 20	-0.10113	-0.30338	SLU 1	-0.05463	-0.16388
482	SLU 20	-0.10061	-0.30183	SLU 1	-0.05475	-0.16424
483	SLU 20	-0.09998	-0.29995	SLU 1	-0.05489	-0.16466
484	SLU 20	-0.09942	-0.29826	SLU 1	-0.05508	-0.16523
485	SLU 20	-0.0991	-0.29731	SLU 1	-0.05533	-0.16599
486	SLU 20	-0.09893	-0.29678	SLU 1	-0.05547	-0.1664
487	SLU 20	-0.09878	-0.29635	SLU 1	-0.05544	-0.16633
488	SLU 20	-0.0983	-0.29491	SLU 1	-0.05528	-0.16585
489	SLU 20	-0.09797	-0.29392	SLU 1	-0.05509	-0.16527
490	SLU 20	-0.09787	-0.29361	SLU 1	-0.05493	-0.16479
491	SLU 20	-0.0979	-0.2937	SLU 1	-0.05479	-0.16437
492	SLU 20	-0.09798	-0.29394	SLU 1	-0.05465	-0.16396
493	SLU 20	-0.0981	-0.2943	SLU 1	-0.05453	-0.1636
494	SLU 20	-0.09826	-0.29477	SLU 1	-0.05444	-0.16333
495	SLU 20	-0.09839	-0.29517	SLU 1	-0.05436	-0.16309
496	SLU 20	-0.09845	-0.29535	SLU 1	-0.05428	-0.16285
497	SLU 20	-0.09848	-0.29544	SLU 1	-0.05423	-0.16268
498	SLU 20	-0.09852	-0.29557	SLU 1	-0.05422	-0.16266
499	SLU 20	-0.09855	-0.29566	SLU 1	-0.05427	-0.16281
500	SLU 20	-0.09856	-0.29569	SLU 1	-0.05439	-0.16316
501	SLU 20	-0.09862	-0.29586	SLU 1	-0.05462	-0.16387
502	SLU 20	-0.09881	-0.29642	SLU 1	-0.05504	-0.16513
503	SLU 20	-0.09913	-0.29739	SLU 1	-0.05568	-0.16705
504	SLU 20	-0.09963	-0.2989	SLU 1	-0.05659	-0.16976
505	SLU 20	-0.10044	-0.30133	SLU 1	-0.05782	-0.17346
506	SLU 20	-0.10164	-0.30492	SLV 3	-0.05896	-0.17687
507	SLU 20	-0.10259	-0.30777	SLV 3	-0.05708	-0.17124
508	SLU 20	-0.10296	-0.30889	SLV 3	-0.05613	-0.1684
509	SLU 20	-0.09834	-0.29502	SLV 15	-0.05528	-0.16583
510	SLU 20	-0.09809	-0.29428	SLV 15	-0.05628	-0.16885
511	SLU 20	-0.09757	-0.29272	SLV 15	-0.0581	-0.17431
512	SLU 20	-0.09699	-0.29098	SLU 1	-0.05703	-0.17108
513	SLU 20	-0.0968	-0.29039	SLU 1	-0.05613	-0.1684
514	SLU 20	-0.09686	-0.29059	SLU 1	-0.05543	-0.1663
515	SLU 20	-0.09689	-0.29066	SLU 1	-0.05526	-0.16577
516	SLU 20	-0.09682	-0.29047	SLU 1	-0.05464	-0.16392
517	SLU 20	-0.09678	-0.29033	SLU 1	-0.05388	-0.16165

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
518	SLU 20		-0.0969	-0.2907	SLU 1	-0.05331	-0.15994
519	SLU 20		-0.09716	-0.29147	SLU 1	-0.05293	-0.1588
520	SLU 20		-0.09745	-0.29236	SLU 1	-0.0527	-0.15811
521	SLU 20		-0.09775	-0.29324	SLU 1	-0.05258	-0.15775
522	SLU 20		-0.09803	-0.29408	SLU 1	-0.05255	-0.15764
523	SLU 20		-0.09827	-0.29481	SLU 1	-0.05257	-0.1577
524	SLU 20		-0.09845	-0.29535	SLU 1	-0.05261	-0.15784
525	SLU 20		-0.09857	-0.29571	SLU 1	-0.05268	-0.15804
526	SLU 20		-0.09862	-0.29585	SLU 1	-0.05276	-0.15828
527	SLU 20		-0.09857	-0.2957	SLU 1	-0.05284	-0.15852
528	SLU 20		-0.09841	-0.29523	SLU 1	-0.05292	-0.15877
529	SLU 20		-0.09817	-0.2945	SLU 1	-0.05302	-0.15906
530	SLU 20		-0.09787	-0.2936	SLU 1	-0.05316	-0.15947
531	SLU 20		-0.09754	-0.29263	SLU 1	-0.05334	-0.16002
532	SLU 20		-0.09723	-0.2917	SLU 1	-0.05358	-0.16074
533	SLU 20		-0.097	-0.291	SLU 1	-0.05387	-0.16162
534	SLU 20		-0.09682	-0.29047	SLU 1	-0.05414	-0.16243
535	SLU 20		-0.09659	-0.28977	SLU 1	-0.05422	-0.16266
536	SLU 20		-0.09642	-0.28927	SLU 1	-0.05416	-0.16249
537	SLU 20		-0.09575	-0.28724	SLU 1	-0.05386	-0.16157
538	SLU 20		-0.09504	-0.28512	SLU 1	-0.05344	-0.16031
539	SLU 20		-0.09446	-0.28339	SLU 1	-0.05302	-0.15906
540	SLU 20		-0.09404	-0.28213	SLU 1	-0.05264	-0.15793
541	SLU 20		-0.09376	-0.28128	SLU 1	-0.05232	-0.15696
542	SLU 20		-0.09358	-0.28074	SLU 1	-0.05205	-0.15615
543	SLU 20		-0.09348	-0.28044	SLU 1	-0.05183	-0.1555
544	SLU 20		-0.09342	-0.28025	SLU 1	-0.05166	-0.15499
545	SLU 20		-0.09337	-0.28011	SLU 1	-0.05153	-0.15459
546	SLU 20		-0.09334	-0.28001	SLU 1	-0.05144	-0.15432
547	SLU 20		-0.09332	-0.27997	SLU 1	-0.05141	-0.15423
548	SLU 20		-0.09334	-0.28001	SLU 1	-0.05145	-0.15436
549	SLU 20		-0.0934	-0.28019	SLU 1	-0.05159	-0.15478
550	SLU 20		-0.09354	-0.28063	SLU 1	-0.05188	-0.15563
551	SLU 20		-0.09384	-0.28151	SLU 1	-0.05235	-0.15706
552	SLU 20		-0.09434	-0.28301	SLU 1	-0.05308	-0.15925
553	SLU 20		-0.09512	-0.28535	SLU 1	-0.05413	-0.1624
554	SLU 20		-0.09625	-0.28874	SLU 1	-0.05555	-0.16664
555	SLU 20		-0.09777	-0.2931	SLU 1	-0.05727	-0.17181
556	SLU 20		-0.09877	-0.29632	SLV 3	-0.0569	-0.1707
557	SLU 20		-0.09919	-0.29756	SLV 3	-0.05618	-0.16854
558	SLU 20		-0.09662	-0.28985	SLV 15	-0.05558	-0.16675
559	SLU 20		-0.09642	-0.28926	SLV 15	-0.05644	-0.16932
560	SLU 20		-0.09597	-0.28791	SLU 1	-0.05727	-0.1718
561	SLU 20		-0.09546	-0.28637	SLU 1	-0.05615	-0.16846
562	SLU 20		-0.09523	-0.2857	SLU 1	-0.05527	-0.16582
563	SLU 20		-0.09519	-0.28557	SLU 1	-0.05455	-0.16365
564	SLU 20		-0.09518	-0.28553	SLU 1	-0.05438	-0.16314
565	SLU 20		-0.09497	-0.28492	SLU 1	-0.05371	-0.16113
566	SLU 20		-0.09468	-0.28405	SLU 1	-0.05288	-0.15863
567	SLU 20		-0.09452	-0.28356	SLU 1	-0.0522	-0.15661
568	SLU 20		-0.09451	-0.28353	SLU 1	-0.05173	-0.15519
569	SLU 20		-0.09461	-0.28383	SLU 1	-0.05143	-0.15429
570	SLU 20		-0.09477	-0.2843	SLU 1	-0.05126	-0.15378
571	SLU 20		-0.09494	-0.28483	SLU 1	-0.05119	-0.15356
572	SLU 20		-0.09511	-0.28532	SLU 1	-0.05118	-0.15353
573	SLU 20		-0.09524	-0.28573	SLU 1	-0.05121	-0.15363
574	SLU 20		-0.09533	-0.286	SLU 1	-0.05127	-0.1538
575	SLU 20		-0.09537	-0.2861	SLU 1	-0.05134	-0.15402
576	SLU 20		-0.09534	-0.28602	SLU 1	-0.05143	-0.15428
577	SLU 20		-0.09525	-0.28576	SLU 1	-0.05153	-0.1546
578	SLU 20		-0.09512	-0.28537	SLU 1	-0.05167	-0.15502
579	SLU 20		-0.09499	-0.28496	SLU 1	-0.05186	-0.15559
580	SLU 20		-0.09487	-0.28462	SLU 1	-0.05212	-0.15635
581	SLU 20		-0.09482	-0.28447	SLU 1	-0.05245	-0.15734
582	SLU 20		-0.09484	-0.28453	SLU 1	-0.05282	-0.15845
583	SLU 20		-0.09483	-0.28448	SLU 1	-0.05312	-0.15936
584	SLU 20		-0.09462	-0.28387	SLU 1	-0.05318	-0.15953
585	SLU 20		-0.09447	-0.2834	SLU 1	-0.05311	-0.15934
586	SLU 20		-0.09372	-0.28115	SLU 1	-0.05273	-0.15819
587	SLU 20		-0.09285	-0.27854	SLU 1	-0.05219	-0.15658
588	SLU 20		-0.09203	-0.2761	SLU 1	-0.05163	-0.15489
589	SLU 20		-0.09136	-0.27408	SLU 1	-0.05111	-0.15333
590	SLU 20		-0.09085	-0.27254	SLU 1	-0.05066	-0.15197
591	SLU 20		-0.09047	-0.27141	SLU 1	-0.05028	-0.15085
592	SLU 20		-0.09021	-0.27063	SLU 1	-0.04999	-0.14996
593	SLU 20		-0.09003	-0.27008	SLU 1	-0.04976	-0.14927
594	SLU 20		-0.0899	-0.26969	SLU 1	-0.04958	-0.14875
595	SLU 20		-0.08981	-0.26943	SLU 1	-0.04947	-0.14842
596	SLU 20		-0.08976	-0.26929	SLU 1	-0.04943	-0.14828
597	SLU 20		-0.08977	-0.2693	SLU 1	-0.04947	-0.1484
598	SLU 20		-0.08985	-0.26954	SLU 1	-0.04962	-0.14886
599	SLU 20		-0.09004	-0.27013	SLU 1	-0.04993	-0.14978
600	SLU 20		-0.09041	-0.27124	SLU 1	-0.05044	-0.15133
601	SLU 20		-0.09102	-0.27307	SLU 1	-0.05124	-0.15371
602	SLU 20		-0.09196	-0.27588	SLU 1	-0.05237	-0.15712
603	SLU 20		-0.09326	-0.27978	SLU 1	-0.05388	-0.16165
604	SLU 20		-0.09485	-0.28454	SLU 1	-0.0557	-0.16709
605	SLU 20		-0.09598	-0.28794	SLV 3	-0.0566	-0.1698
606	SLU 20		-0.09642	-0.28926	SLV 3	-0.05603	-0.16808
607	SLU 20		-0.09564	-0.28691	SLV 15	-0.05566	-0.16697
608	SLU 20		-0.09546	-0.28638	SLV 15	-0.05643	-0.1693
609	SLU 20		-0.09503	-0.2851	SLU 1	-0.05669	-0.17007
610	SLU 20		-0.09452	-0.28356	SLU 1	-0.0556	-0.16679
611	SLU 20		-0.09425	-0.28275	SLU 1	-0.05471	-0.16414
612	SLU 20		-0.09411	-0.28233	SLU 1	-0.05397	-0.16191
613	SLU 20		-0.09407	-0.28221	SLU 1	-0.05381	-0.16143
614	SLU 20		-0.09376	-0.28128	SLU 1	-0.0531	-0.15929
615	SLU 20		-0.09332	-0.27995	SLU 1	-0.05222	-0.15667
616	SLU 20		-0.09298	-0.27895	SLU 1	-0.0515	-0.15449
617	SLU 20		-0.09281	-0.27843	SLU 1	-0.05097	-0.1529

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
618	SLU 20		-0.09277	-0.27832	SLU 1	-0.05062	-0.15186
619	SLU 20		-0.09282	-0.27847	SLU 1	-0.05042	-0.15125
620	SLU 20		-0.09292	-0.27876	SLU 1	-0.05031	-0.15094
621	SLU 20		-0.09303	-0.27908	SLU 1	-0.05028	-0.15085
622	SLU 20		-0.09312	-0.27936	SLU 1	-0.0503	-0.1509
623	SLU 20		-0.09319	-0.27956	SLU 1	-0.05035	-0.15104
624	SLU 20		-0.09322	-0.27965	SLU 1	-0.05042	-0.15126
625	SLU 20		-0.09321	-0.27963	SLU 1	-0.05051	-0.15154
626	SLU 20		-0.09318	-0.27953	SLU 1	-0.05064	-0.15191
627	SLU 20		-0.09313	-0.2794	SLU 1	-0.05081	-0.15242
628	SLU 20		-0.09311	-0.27934	SLU 1	-0.05104	-0.15311
629	SLU 20		-0.09315	-0.27946	SLU 1	-0.05134	-0.15403
630	SLU 20		-0.09328	-0.27983	SLU 1	-0.05173	-0.15518
631	SLU 20		-0.09346	-0.28039	SLU 1	-0.05214	-0.15643
632	SLU 20		-0.09358	-0.28074	SLU 1	-0.05247	-0.15742
633	SLU 20		-0.09343	-0.2803	SLU 1	-0.05253	-0.15759
634	SLU 20		-0.09331	-0.27992	SLU 1	-0.05247	-0.15741
635	SLU 20		-0.09258	-0.27774	SLU 1	-0.05207	-0.15621
636	SLU 20		-0.09168	-0.27504	SLU 1	-0.05149	-0.15446
637	SLU 20		-0.0908	-0.27241	SLU 1	-0.05087	-0.1526
638	SLU 20		-0.09005	-0.27014	SLU 1	-0.05028	-0.15084
639	SLU 20		-0.08944	-0.26832	SLU 1	-0.04977	-0.14931
640	SLU 20		-0.08898	-0.26694	SLU 1	-0.04935	-0.14804
641	SLU 20		-0.08865	-0.26594	SLU 1	-0.04901	-0.14703
642	SLU 20		-0.08841	-0.26522	SLU 1	-0.04875	-0.14625
643	SLU 20		-0.08823	-0.2647	SLU 1	-0.04856	-0.14567
644	SLU 20		-0.08812	-0.26435	SLU 1	-0.04843	-0.14529
645	SLU 20		-0.08805	-0.26414	SLU 1	-0.04838	-0.14513
646	SLU 20		-0.08804	-0.26412	SLU 1	-0.04841	-0.14524
647	SLU 20		-0.08812	-0.26435	SLU 1	-0.04857	-0.1457
648	SLU 20		-0.08832	-0.26496	SLU 1	-0.04888	-0.14664
649	SLU 20		-0.0887	-0.26611	SLU 1	-0.04941	-0.14822
650	SLU 20		-0.08934	-0.26802	SLU 1	-0.05022	-0.15066
651	SLU 20		-0.09031	-0.27092	SLU 1	-0.05138	-0.15415
652	SLU 20		-0.09163	-0.27489	SLU 1	-0.05292	-0.15876
653	SLU 20		-0.09323	-0.27968	SLU 1	-0.05475	-0.16425
654	SLU 20		-0.09436	-0.28307	SLU 1	-0.05607	-0.16822
655	SLU 20		-0.09479	-0.28438	SLV 3	-0.0558	-0.16739
656	SLU 20		-0.09543	-0.2863	SLV 15	-0.05559	-0.16677
657	SLU 20		-0.09526	-0.28577	SLV 15	-0.05635	-0.16904
658	SLU 20		-0.09482	-0.28447	SLU 1	-0.05649	-0.16947
659	SLU 20		-0.09429	-0.28287	SLU 1	-0.05541	-0.16622
660	SLU 20		-0.09399	-0.28197	SLU 1	-0.05453	-0.16359
661	SLU 20		-0.0938	-0.2814	SLU 1	-0.05378	-0.16133
662	SLU 20		-0.09376	-0.28127	SLU 1	-0.05364	-0.16091
663	SLU 20		-0.09341	-0.28022	SLU 1	-0.05291	-0.15874
664	SLU 20		-0.09293	-0.27878	SLU 1	-0.05204	-0.15613
665	SLU 20		-0.09255	-0.27765	SLU 1	-0.05132	-0.15395
666	SLU 20		-0.09233	-0.27699	SLU 1	-0.05078	-0.15234
667	SLU 20		-0.09224	-0.27673	SLU 1	-0.05042	-0.15127
668	SLU 20		-0.09225	-0.27676	SLU 1	-0.05021	-0.15062
669	SLU 20		-0.09231	-0.27693	SLU 1	-0.0501	-0.15029
670	SLU 20		-0.09238	-0.27715	SLU 1	-0.05005	-0.15016
671	SLU 20		-0.09245	-0.27736	SLU 1	-0.05006	-0.15019
672	SLU 20		-0.0925	-0.27751	SLU 1	-0.0501	-0.15031
673	SLU 20		-0.09253	-0.27758	SLU 1	-0.05017	-0.15052
674	SLU 20		-0.09253	-0.2776	SLU 1	-0.05027	-0.15081
675	SLU 20		-0.09253	-0.27758	SLU 1	-0.0504	-0.15121
676	SLU 20		-0.09253	-0.27758	SLU 1	-0.05058	-0.15175
677	SLU 20		-0.09257	-0.2777	SLU 1	-0.05083	-0.15249
678	SLU 20		-0.09267	-0.27802	SLU 1	-0.05115	-0.15345
679	SLU 20		-0.09287	-0.2786	SLU 1	-0.05155	-0.15464
680	SLU 20		-0.09312	-0.27936	SLU 1	-0.05197	-0.15592
681	SLU 20		-0.09331	-0.27992	SLU 1	-0.05231	-0.15693
682	SLU 20		-0.09322	-0.27966	SLU 1	-0.05237	-0.15712
683	SLU 20		-0.09312	-0.27937	SLU 1	-0.05232	-0.15697
684	SLU 20		-0.09248	-0.27745	SLU 1	-0.05194	-0.15582
685	SLU 20		-0.09166	-0.27499	SLU 1	-0.05137	-0.15411
686	SLU 20		-0.09085	-0.27255	SLU 1	-0.05076	-0.15228
687	SLU 20		-0.09014	-0.27042	SLU 1	-0.05018	-0.15054
688	SLU 20		-0.08957	-0.2687	SLU 1	-0.04967	-0.14901
689	SLU 20		-0.08912	-0.26737	SLU 1	-0.04925	-0.14774
690	SLU 20		-0.0888	-0.26639	SLU 1	-0.04891	-0.14672
691	SLU 20		-0.08855	-0.26566	SLU 1	-0.04864	-0.14593
692	SLU 20		-0.08837	-0.26512	SLU 1	-0.04845	-0.14534
693	SLU 20		-0.08825	-0.26474	SLU 1	-0.04832	-0.14495
694	SLU 20		-0.08816	-0.26449	SLU 1	-0.04826	-0.14477
695	SLU 20		-0.08814	-0.26441	SLU 1	-0.04829	-0.14486
696	SLU 20		-0.08819	-0.26456	SLU 1	-0.04843	-0.14529
697	SLU 20		-0.08835	-0.26505	SLU 1	-0.04873	-0.14619
698	SLU 20		-0.08868	-0.26604	SLU 1	-0.04924	-0.14771
699	SLU 20		-0.08925	-0.26775	SLU 1	-0.05002	-0.15007
700	SLU 20		-0.09013	-0.27039	SLU 1	-0.05115	-0.15346
701	SLU 20		-0.09135	-0.27406	SLU 1	-0.05265	-0.15794
702	SLU 20		-0.09284	-0.27852	SLU 1	-0.05443	-0.16329
703	SLU 20		-0.0939	-0.28169	SLU 1	-0.05572	-0.16716
704	SLU 20		-0.09431	-0.28293	SLV 3	-0.05558	-0.16674
705	SLU 20		-0.09594	-0.28783	SLV 15	-0.05547	-0.16641
706	SLU 20		-0.09576	-0.28727	SLV 15	-0.05627	-0.1688
707	SLU 20		-0.0953	-0.28591	SLU 1	-0.05665	-0.16995
708	SLU 20		-0.09475	-0.28425	SLU 1	-0.05558	-0.16673
709	SLU 20		-0.09445	-0.28335	SLU 1	-0.05472	-0.16415
710	SLU 20		-0.09428	-0.28285	SLU 1	-0.05399	-0.16198
711	SLU 20		-0.09425	-0.28275	SLU 1	-0.05387	-0.16162
712	SLU 20		-0.09395	-0.28185	SLU 1	-0.05317	-0.15952
713	SLU 20		-0.09356	-0.28067	SLU 1	-0.05236	-0.15708
714	SLU 20		-0.09327	-0.2798	SLU 1	-0.05169	-0.15508
715	SLU 20		-0.09312	-0.27935	SLU 1	-0.0512	-0.15361
716	SLU 20		-0.09308	-0.27923	SLU 1	-0.05087	-0.15262
717	SLU 20		-0.09311	-0.27932	SLU 1	-0.05068	-0.15203

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
718	SLU 20		-0.09317	-0.27952	SLU 1	-0.05057	-0.15171
719	SLU 20		-0.09324	-0.27973	SLU 1	-0.05053	-0.1516
720	SLU 20		-0.0933	-0.27991	SLU 1	-0.05054	-0.15162
721	SLU 20		-0.09334	-0.28003	SLU 1	-0.05058	-0.15174
722	SLU 20		-0.09336	-0.28008	SLU 1	-0.05065	-0.15194
723	SLU 20		-0.09336	-0.28009	SLU 1	-0.05074	-0.15222
724	SLU 20		-0.09336	-0.28007	SLU 1	-0.05087	-0.15261
725	SLU 20		-0.09336	-0.28008	SLU 1	-0.05104	-0.15313
726	SLU 20		-0.09339	-0.28017	SLU 1	-0.05128	-0.15383
727	SLU 20		-0.09347	-0.28042	SLU 1	-0.05157	-0.15472
728	SLU 20		-0.09363	-0.28088	SLU 1	-0.05194	-0.15581
729	SLU 20		-0.09384	-0.28153	SLU 1	-0.05232	-0.15697
730	SLU 20		-0.09403	-0.28208	SLU 1	-0.05264	-0.15792
731	SLU 20		-0.09397	-0.28192	SLU 1	-0.05271	-0.15812
732	SLU 20		-0.09391	-0.28173	SLU 1	-0.05267	-0.15801
733	SLU 20		-0.09339	-0.28018	SLU 1	-0.05233	-0.15699
734	SLU 20		-0.09273	-0.27819	SLU 1	-0.05182	-0.15546
735	SLU 20		-0.09209	-0.27626	SLU 1	-0.05127	-0.15382
736	SLU 20		-0.09154	-0.27461	SLU 1	-0.05075	-0.15226
737	SLU 20		-0.09109	-0.27327	SLU 1	-0.0503	-0.15089
738	SLU 20		-0.09075	-0.27224	SLU 1	-0.04991	-0.14974
739	SLU 20		-0.09048	-0.27145	SLU 1	-0.0496	-0.1488
740	SLU 20		-0.09028	-0.27085	SLU 1	-0.04935	-0.14806
741	SLU 20		-0.09013	-0.27038	SLU 1	-0.04917	-0.1475
742	SLU 20		-0.09	-0.27001	SLU 1	-0.04904	-0.14712
743	SLU 20		-0.08991	-0.26973	SLU 1	-0.04898	-0.14694
744	SLU 20		-0.08986	-0.26957	SLU 1	-0.049	-0.147
745	SLU 20		-0.08986	-0.26958	SLU 1	-0.04912	-0.14737
746	SLU 20		-0.08995	-0.26985	SLU 1	-0.04939	-0.14818
747	SLU 20		-0.09017	-0.27051	SLU 1	-0.04986	-0.14957
748	SLU 20		-0.09059	-0.27177	SLU 1	-0.05057	-0.15172
749	SLU 20		-0.09127	-0.27382	SLU 1	-0.05161	-0.15484
750	SLU 20		-0.09227	-0.27682	SLU 1	-0.053	-0.15901
751	SLU 20		-0.09354	-0.28063	SLU 1	-0.05468	-0.16404
752	SLU 20		-0.09447	-0.28342	SLU 1	-0.0559	-0.16771
753	SLU 20		-0.09484	-0.28451	SLV 3	-0.05544	-0.16632
754	SLU 20		-0.09702	-0.29106	SLV 15	-0.05535	-0.16606
755	SLU 20		-0.09681	-0.29044	SLV 15	-0.05626	-0.16878
756	SLU 20		-0.09633	-0.28898	SLU 1	-0.05711	-0.17133
757	SLU 20		-0.09576	-0.28727	SLU 1	-0.05605	-0.16815
758	SLU 20		-0.0955	-0.28649	SLU 1	-0.05522	-0.16567
759	SLU 20		-0.09543	-0.28628	SLU 1	-0.05455	-0.16366
760	SLU 20		-0.09541	-0.28624	SLU 1	-0.05446	-0.16338
761	SLU 20		-0.09524	-0.28573	SLU 1	-0.05382	-0.16146
762	SLU 20		-0.09505	-0.28514	SLU 1	-0.05312	-0.15936
763	SLU 20		-0.09497	-0.28491	SLU 1	-0.05256	-0.15769
764	SLU 20		-0.095	-0.28499	SLU 1	-0.05217	-0.1565
765	SLU 20		-0.09507	-0.28522	SLU 1	-0.0519	-0.1557
766	SLU 20		-0.09518	-0.28553	SLU 1	-0.05174	-0.15522
767	SLU 20		-0.09529	-0.28586	SLU 1	-0.05166	-0.15499
768	SLU 20		-0.09538	-0.28614	SLU 1	-0.05164	-0.15491
769	SLU 20		-0.09544	-0.28632	SLU 1	-0.05165	-0.15494
770	SLU 20		-0.09547	-0.28641	SLU 1	-0.05168	-0.15505
771	SLU 20		-0.09548	-0.28645	SLU 1	-0.05175	-0.15525
772	SLU 20		-0.09548	-0.28643	SLU 1	-0.05184	-0.15552
773	SLU 20		-0.09545	-0.28634	SLU 1	-0.05195	-0.15586
774	SLU 20		-0.09541	-0.28623	SLU 1	-0.05211	-0.15632
775	SLU 20		-0.09538	-0.28615	SLU 1	-0.0523	-0.15691
776	SLU 20		-0.09537	-0.28612	SLU 1	-0.05255	-0.15764
777	SLU 20		-0.09539	-0.28617	SLU 1	-0.05283	-0.15849
778	SLU 20		-0.09545	-0.28636	SLU 1	-0.05313	-0.1594
779	SLU 20		-0.09554	-0.28662	SLU 1	-0.05339	-0.16017
780	SLU 20		-0.0955	-0.28649	SLU 1	-0.05345	-0.16034
781	SLU 20		-0.09546	-0.28638	SLU 1	-0.05342	-0.16027
782	SLU 20		-0.09509	-0.28527	SLU 1	-0.05315	-0.15944
783	SLU 20		-0.09466	-0.28397	SLU 1	-0.05274	-0.15821
784	SLU 20		-0.09427	-0.28282	SLU 1	-0.0523	-0.15691
785	SLU 20		-0.09397	-0.2819	SLU 1	-0.05189	-0.15567
786	SLU 20		-0.09371	-0.28114	SLU 1	-0.05152	-0.15456
787	SLU 20		-0.09352	-0.28055	SLU 1	-0.0512	-0.1536
788	SLU 20		-0.09336	-0.28009	SLU 1	-0.05094	-0.15281
789	SLU 20		-0.09324	-0.27971	SLU 1	-0.05072	-0.15217
790	SLU 20		-0.09311	-0.27934	SLU 1	-0.05055	-0.15166
791	SLU 20		-0.093	-0.279	SLU 1	-0.05043	-0.1513
792	SLU 20		-0.0929	-0.27871	SLU 1	-0.05037	-0.15112
793	SLU 20		-0.09283	-0.27848	SLU 1	-0.05038	-0.15115
794	SLU 20		-0.09276	-0.27829	SLU 1	-0.05048	-0.15145
795	SLU 20		-0.09275	-0.27826	SLU 1	-0.05071	-0.15213
796	SLU 20		-0.09283	-0.2785	SLU 1	-0.05111	-0.15333
797	SLU 20		-0.09304	-0.27913	SLU 1	-0.05173	-0.1552
798	SLU 20		-0.09344	-0.28032	SLU 1	-0.05263	-0.1579
799	SLU 20		-0.09411	-0.28234	SLU 1	-0.05386	-0.16158
800	SLU 20		-0.09508	-0.28523	SLU 1	-0.05538	-0.16614
801	SLU 20		-0.09583	-0.28749	SLV 3	-0.05613	-0.1684
802	SLU 20		-0.09613	-0.28838	SLV 3	-0.05541	-0.16623
803	SLU 20		-0.09841	-0.29524	SLV 15	-0.05531	-0.16593
804	SLU 20		-0.09818	-0.29455	SLV 15	-0.0564	-0.16921
805	SLU 20		-0.09764	-0.29292	SLU 1	-0.05776	-0.17327
806	SLU 20		-0.09704	-0.29112	SLU 1	-0.05671	-0.17013
807	SLU 20		-0.09685	-0.29055	SLU 1	-0.05593	-0.16779
808	SLU 20		-0.09693	-0.29079	SLU 1	-0.05534	-0.16601
809	SLU 20		-0.09694	-0.29082	SLU 1	-0.05527	-0.16581
810	SLU 20		-0.09695	-0.29084	SLU 1	-0.05472	-0.16415
811	SLU 20		-0.09703	-0.29108	SLU 1	-0.05416	-0.16249
812	SLU 20		-0.09727	-0.29181	SLU 1	-0.05377	-0.16131
813	SLU 20		-0.09755	-0.29265	SLU 1	-0.0535	-0.1605
814	SLU 20		-0.09776	-0.29328	SLU 1	-0.05331	-0.15993
815	SLU 20		-0.09794	-0.29381	SLU 1	-0.05319	-0.15957
816	SLU 20		-0.09813	-0.29439	SLU 1	-0.05315	-0.15946
817	SLU 20		-0.09828	-0.29483	SLU 1	-0.05316	-0.15947

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
818	SLU 20	-0.09832	-0.29497	SLU 1	-0.05316	-0.15949
819	SLU 20	-0.09832	-0.29497	SLU 1	-0.05319	-0.15958
820	SLU 20	-0.09835	-0.29505	SLU 1	-0.05326	-0.15979
821	SLU 20	-0.09835	-0.29504	SLU 1	-0.05335	-0.16006
822	SLU 20	-0.09827	-0.29498	SLU 1	-0.05344	-0.16033
823	SLU 20	-0.09816	-0.29447	SLU 1	-0.05356	-0.16067
824	SLU 20	-0.09808	-0.29423	SLU 1	-0.05372	-0.16115
825	SLU 20	-0.09796	-0.29387	SLU 1	-0.0539	-0.16169
826	SLU 20	-0.09775	-0.29324	SLU 1	-0.05406	-0.16219
827	SLU 20	-0.09754	-0.29263	SLU 1	-0.05423	-0.16269
828	SLU 20	-0.09746	-0.29239	SLU 1	-0.05439	-0.16318
829	SLU 20	-0.0974	-0.29219	SLU 1	-0.05443	-0.16329
830	SLU 20	-0.09738	-0.29213	SLU 1	-0.05442	-0.16325
831	SLU 20	-0.09716	-0.29147	SLU 1	-0.05421	-0.16263
832	SLU 20	-0.097	-0.29101	SLU 1	-0.05393	-0.16179
833	SLU 20	-0.09698	-0.29093	SLU 1	-0.05366	-0.16098
834	SLU 20	-0.09697	-0.29092	SLU 1	-0.05339	-0.16017
835	SLU 20	-0.09692	-0.29077	SLU 1	-0.05311	-0.15934
836	SLU 20	-0.09686	-0.29058	SLU 1	-0.05286	-0.15858
837	SLU 20	-0.09685	-0.29054	SLU 1	-0.05266	-0.15798
838	SLU 20	-0.09682	-0.29045	SLU 1	-0.05249	-0.15748
839	SLU 20	-0.09671	-0.29014	SLU 1	-0.05233	-0.157
840	SLU 20	-0.09659	-0.28978	SLU 1	-0.05221	-0.15664
841	SLU 20	-0.09652	-0.28956	SLU 1	-0.05217	-0.1565
842	SLU 20	-0.09644	-0.28931	SLU 1	-0.05218	-0.15653
843	SLU 20	-0.0963	-0.2889	SLU 1	-0.05224	-0.15673
844	SLU 20	-0.09617	-0.2885	SLU 1	-0.05242	-0.15725
845	SLU 20	-0.09613	-0.28838	SLU 1	-0.05276	-0.15827
846	SLU 20	-0.09613	-0.2884	SLU 1	-0.05328	-0.15984
847	SLU 20	-0.09618	-0.28854	SLU 1	-0.05401	-0.16204
848	SLU 20	-0.09642	-0.28927	SLU 1	-0.05503	-0.16508
849	SLU 20	-0.09703	-0.29109	SLU 1	-0.05635	-0.16905
850	SLU 20	-0.09759	-0.29278	SLV 1	-0.05644	-0.16933
851	SLU 20	-0.09783	-0.29348	SLV 1	-0.05543	-0.16628
852	SLU 20	-0.09974	-0.29922	SLV 13	-0.05493	-0.16479
853	SLU 20	-0.09951	-0.29852	SLV 13	-0.05638	-0.16915
854	SLU 20	-0.09889	-0.29667	SLU 1	-0.05843	-0.1753
855	SLU 20	-0.09824	-0.29471	SLU 1	-0.05739	-0.17218
856	SLU 20	-0.09809	-0.29428	SLU 1	-0.05665	-0.16995
857	SLU 20	-0.09834	-0.29503	SLU 1	-0.05614	-0.16842
858	SLU 20	-0.09837	-0.2951	SLU 1	-0.0561	-0.16829
859	SLU 20	-0.09852	-0.29555	SLU 1	-0.05562	-0.16686
860	SLU 20	-0.09886	-0.29657	SLU 1	-0.05522	-0.16566
861	SLU 20	-0.09949	-0.29847	SLU 1	-0.05502	-0.16507
862	SLU 20	-0.10009	-0.30027	SLU 1	-0.05492	-0.16475
863	SLU 20	-0.10031	-0.30094	SLU 1	-0.05475	-0.16424
864	SLU 20	-0.10047	-0.30142	SLU 1	-0.05463	-0.1639
865	SLU 20	-0.10081	-0.30242	SLU 1	-0.05466	-0.16399
866	SLU 20	-0.10109	-0.30328	SLU 1	-0.05473	-0.16419
867	SLU 20	-0.10103	-0.30309	SLU 1	-0.0547	-0.16409
868	SLU 20	-0.10093	-0.30279	SLU 1	-0.05469	-0.16406
869	SLU 20	-0.10104	-0.30312	SLU 1	-0.0548	-0.16439
870	SLU 20	-0.10114	-0.30341	SLU 1	-0.05493	-0.16478
871	SLU 20	-0.10092	-0.30277	SLU 1	-0.05496	-0.16487
872	SLU 20	-0.10069	-0.30207	SLU 1	-0.05501	-0.16502
873	SLU 20	-0.10064	-0.30193	SLU 1	-0.05517	-0.16551
874	SLU 20	-0.10053	-0.30158	SLU 1	-0.05533	-0.16599
875	SLU 20	-0.10001	-0.30004	SLU 1	-0.05535	-0.16605
876	SLU 20	-0.09945	-0.29836	SLU 1	-0.05534	-0.16602
877	SLU 20	-0.09918	-0.29754	SLU 1	-0.05539	-0.16618
878	SLU 20	-0.0991	-0.29731	SLU 1	-0.05541	-0.16623
879	SLU 20	-0.09909	-0.29727	SLU 1	-0.0554	-0.16621
880	SLU 20	-0.09896	-0.29688	SLU 1	-0.05525	-0.16575
881	SLU 20	-0.0991	-0.29729	SLU 1	-0.05512	-0.16535
882	SLU 20	-0.0995	-0.29851	SLU 1	-0.05505	-0.16514
883	SLU 20	-0.09986	-0.29959	SLU 1	-0.05495	-0.16484
884	SLU 20	-0.09988	-0.29963	SLU 1	-0.05471	-0.16414
885	SLU 20	-0.09985	-0.29956	SLU 1	-0.05448	-0.16345
886	SLU 20	-0.10003	-0.30008	SLU 1	-0.05437	-0.16311
887	SLU 20	-0.10017	-0.30052	SLU 1	-0.05428	-0.16285
888	SLU 20	-0.09998	-0.29995	SLU 1	-0.05409	-0.16228
889	SLU 20	-0.09978	-0.29935	SLU 1	-0.05394	-0.16183
890	SLU 20	-0.09981	-0.29943	SLU 1	-0.05394	-0.16182
891	SLU 20	-0.09983	-0.2995	SLU 1	-0.05399	-0.16198
892	SLU 20	-0.09954	-0.29861	SLU 1	-0.05399	-0.16197
893	SLU 20	-0.09924	-0.29773	SLU 1	-0.05409	-0.16227
894	SLU 20	-0.0992	-0.29759	SLU 1	-0.05442	-0.16325
895	SLU 20	-0.09916	-0.29747	SLU 1	-0.0549	-0.16469
896	SLU 20	-0.0988	-0.29639	SLU 1	-0.05543	-0.16629
897	SLU 20	-0.09857	-0.29571	SLU 1	-0.05621	-0.16863
898	SLU 20	-0.09885	-0.29656	SLU 1	-0.05734	-0.17202
899	SLU 20	-0.09929	-0.29786	SLV 1	-0.05616	-0.16847
900	SLU 20	-0.09945	-0.29834	SLV 1	-0.05473	-0.1642
901	SLU 20	-0.10027	-0.3008	SLV 13	-0.0557	-0.1671
903	SLU 20	-0.09903	-0.2971	SLU 1	-0.05663	-0.16988
910	SLU 20	-0.09987	-0.29961	SLU 1	-0.05604	-0.16811
916	SLU 20	-0.10028	-0.30084	SLV 1	-0.05559	-0.16677
917	SLU 20	-0.10056	-0.30167	SLV 13	-0.05314	-0.15943
918	SLU 20	-0.09968	-0.29904	SLV 13	-0.05869	-0.17608
919	SLU 20	-0.09897	-0.2969	SLU 1	-0.05792	-0.17377
920	SLU 20	-0.09879	-0.29638	SLU 1	-0.05718	-0.17155
921	SLU 20	-0.09904	-0.29712	SLU 1	-0.05669	-0.17007
922	SLU 20	-0.09908	-0.29725	SLU 1	-0.05662	-0.16987
923	SLU 20	-0.09929	-0.29788	SLU 1	-0.05625	-0.16875
924	SLU 20	-0.09972	-0.29916	SLU 1	-0.05593	-0.16778
925	SLU 20	-0.10055	-0.30165	SLU 1	-0.05585	-0.16754
926	SLU 20	-0.10133	-0.30398	SLU 1	-0.05584	-0.16752
927	SLU 20	-0.10146	-0.30437	SLU 1	-0.05566	-0.16697
928	SLU 20	-0.10154	-0.30463	SLU 1	-0.05553	-0.16659
929	SLU 20	-0.10198	-0.30595	SLU 1	-0.05561	-0.16684

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
930	SLU 20		-0.10239	-0.30716	SLU 1	-0.05574	-0.16721
931	SLU 20		-0.10221	-0.30662	SLU 1	-0.05566	-0.16698
932	SLU 20		-0.10201	-0.30604	SLU 1	-0.05561	-0.16684
933	SLU 20		-0.10221	-0.30663	SLU 1	-0.05576	-0.16728
934	SLU 20		-0.10242	-0.30727	SLU 1	-0.05594	-0.16781
935	SLU 20		-0.10209	-0.30628	SLU 1	-0.05591	-0.16774
936	SLU 20		-0.10176	-0.30529	SLU 1	-0.05592	-0.16775
937	SLU 20		-0.1018	-0.30541	SLU 1	-0.0561	-0.1683
938	SLU 20		-0.10179	-0.30537	SLU 1	-0.05628	-0.16884
939	SLU 20		-0.10111	-0.30333	SLU 1	-0.05621	-0.16862
940	SLU 20		-0.10036	-0.30109	SLU 1	-0.05609	-0.16828
941	SLU 20		-0.10002	-0.30005	SLU 1	-0.05609	-0.16827
942	SLU 20		-0.09991	-0.29972	SLU 1	-0.05608	-0.16825
943	SLU 20		-0.09989	-0.29966	SLU 1	-0.05607	-0.16821
944	SLU 20		-0.09984	-0.29952	SLU 1	-0.05598	-0.16793
945	SLU 20		-0.10013	-0.30038	SLU 1	-0.05593	-0.16778
946	SLU 20		-0.10078	-0.30234	SLU 1	-0.05598	-0.16794
947	SLU 20		-0.10135	-0.30404	SLU 1	-0.05599	-0.16797
948	SLU 20		-0.10134	-0.30401	SLU 1	-0.05576	-0.16729
949	SLU 20		-0.10128	-0.30383	SLU 1	-0.05554	-0.16661
950	SLU 20		-0.10158	-0.30474	SLU 1	-0.05548	-0.16645
951	SLU 20		-0.10186	-0.30559	SLU 1	-0.05546	-0.16638
952	SLU 20		-0.10159	-0.30476	SLU 1	-0.05524	-0.16571
953	SLU 20		-0.10131	-0.30393	SLU 1	-0.05506	-0.16518
954	SLU 20		-0.10143	-0.30429	SLU 1	-0.05509	-0.16528
955	SLU 20		-0.10156	-0.30469	SLU 1	-0.05519	-0.16558
956	SLU 20		-0.10115	-0.30345	SLU 1	-0.05514	-0.16541
957	SLU 20		-0.10075	-0.30226	SLU 1	-0.05518	-0.16555
958	SLU 20		-0.10077	-0.30231	SLU 1	-0.05552	-0.16655
959	SLU 20		-0.10081	-0.30244	SLU 1	-0.05599	-0.16797
960	SLU 20		-0.10024	-0.30073	SLU 1	-0.05641	-0.16923
961	SLU 20		-0.0998	-0.29941	SLU 1	-0.05706	-0.17118
962	SLU 20		-0.09999	-0.29996	SLU 1	-0.05809	-0.17427
963	SLU 20		-0.10047	-0.3014	SLV 1	-0.05307	-0.15921
964	SLU 20		-0.10076	-0.30227	SLV 13	-0.0533	-0.15989
965	SLU 20		-0.10047	-0.30141	SLV 13	-0.05485	-0.16455
966	SLU 20		-0.09978	-0.29934	SLV 13	-0.05762	-0.17286
967	SLU 20		-0.09902	-0.29706	SLV 1	-0.05815	-0.17444
968	SLU 20		-0.09875	-0.29626	SLV 1	-0.0574	-0.17221
969	SLU 20		-0.09886	-0.29659	SLV 1	-0.05688	-0.17065
970	SLU 20		-0.09887	-0.2966	SLV 1	-0.05686	-0.17059
971	SLU 20		-0.09894	-0.29683	SLV 1	-0.05641	-0.16922
972	SLU 20		-0.0992	-0.29759	SLV 1	-0.05605	-0.16816
973	SLU 20		-0.09969	-0.29908	SLV 1	-0.05587	-0.16762
974	SLU 20		-0.10014	-0.30043	SLV 1	-0.05576	-0.16728
975	SLU 20		-0.10038	-0.30115	SLV 1	-0.05564	-0.16693
976	SLU 20		-0.10054	-0.30163	SLV 1	-0.05556	-0.16668
977	SLU 20		-0.10082	-0.30245	SLV 1	-0.05559	-0.16676
978	SLU 20		-0.10102	-0.30305	SLV 1	-0.05563	-0.16689
979	SLU 20		-0.10101	-0.30304	SLV 1	-0.05563	-0.16689
980	SLU 20		-0.10095	-0.30285	SLV 1	-0.05564	-0.16692
981	SLU 20		-0.10103	-0.30309	SLV 1	-0.05574	-0.16721
982	SLU 20		-0.10107	-0.30322	SLV 1	-0.05584	-0.16752
983	SLU 20		-0.10095	-0.30284	SLV 1	-0.0559	-0.1677
984	SLU 20		-0.10078	-0.30234	SLV 1	-0.05596	-0.16789
985	SLU 20		-0.10074	-0.30223	SLV 1	-0.0561	-0.16831
986	SLU 20		-0.10062	-0.30187	SLV 1	-0.05622	-0.16867
987	SLU 20		-0.10027	-0.30081	SLV 1	-0.05626	-0.16878
988	SLU 20		-0.09985	-0.29956	SLV 1	-0.05626	-0.16877
989	SLU 20		-0.09966	-0.29898	SLV 1	-0.0563	-0.16889
990	SLU 20		-0.09963	-0.2989	SLV 1	-0.05632	-0.16896
991	SLU 20		-0.09963	-0.29889	SLV 1	-0.05632	-0.16896
992	SLU 20		-0.09957	-0.2987	SLV 1	-0.05622	-0.16866
993	SLU 20		-0.09973	-0.29918	SLV 1	-0.05614	-0.16841
994	SLU 20		-0.10011	-0.30032	SLV 1	-0.0561	-0.1683
995	SLU 20		-0.1004	-0.30121	SLV 1	-0.05601	-0.16804
996	SLU 20		-0.10051	-0.30154	SLV 1	-0.05586	-0.16757
997	SLU 20		-0.10056	-0.30168	SLV 1	-0.05569	-0.16706
998	SLU 20		-0.10072	-0.30216	SLV 1	-0.05559	-0.16677
999	SLU 20		-0.1008	-0.30239	SLV 1	-0.05548	-0.16645
1000	SLU 20		-0.1007	-0.3021	SLV 1	-0.05535	-0.16604
1001	SLU 20		-0.10057	-0.30172	SLV 1	-0.05523	-0.1657
1002	SLU 20		-0.10058	-0.30174	SLV 1	-0.05522	-0.16567
1003	SLU 20		-0.10052	-0.30156	SLV 1	-0.05524	-0.16573
1004	SLU 20		-0.10031	-0.30094	SLV 1	-0.05528	-0.16584
1005	SLU 20		-0.1001	-0.30031	SLV 1	-0.0554	-0.16621
1006	SLU 20		-0.10006	-0.30018	SLV 1	-0.05571	-0.16713
1007	SLU 20		-0.09998	-0.29993	SLV 1	-0.05613	-0.16838
1008	SLU 20		-0.09979	-0.29938	SLV 1	-0.05666	-0.16999
1009	SLU 20		-0.09975	-0.29925	SLV 1	-0.05741	-0.17222
1010	SLU 20		-0.10015	-0.30044	SLV 1	-0.05749	-0.17246
1011	SLU 20		-0.10062	-0.30185	SLV 1	-0.05477	-0.1643
1012	SLU 20		-0.10082	-0.30247	SLV 1	-0.05326	-0.15977
1013	SLU 20		-0.10047	-0.30142	SLV 13	-0.05293	-0.15878
1014	SLU 20		-0.10016	-0.30047	SLV 13	-0.05415	-0.16246
1015	SLU 20		-0.09944	-0.29833	SLV 13	-0.05652	-0.16955
1016	SLU 20		-0.09861	-0.29583	SLV 9	-0.05763	-0.17288
1017	SLU 20		-0.09818	-0.29454	SLV 1	-0.05742	-0.17226
1018	SLU 20		-0.09801	-0.29404	SLV 1	-0.05682	-0.17045
1019	SLU 20		-0.09801	-0.29403	SLV 1	-0.0568	-0.17041
1020	SLU 20		-0.09784	-0.29352	SLV 1	-0.05627	-0.16882
1021	SLU 20		-0.09776	-0.29327	SLV 1	-0.05582	-0.16746
1022	SLU 20		-0.09782	-0.29346	SLV 5	-0.05541	-0.16623
1023	SLU 20		-0.09795	-0.29386	SLV 5	-0.05473	-0.1642
1024	SLU 20		-0.09807	-0.29422	SLV 5	-0.05439	-0.16317
1025	SLU 20		-0.09819	-0.29457	SLV 5	-0.05422	-0.16266
1026	SLU 20		-0.09832	-0.29496	SLV 5	-0.05389	-0.16166
1027	SLU 20		-0.09842	-0.29527	SLV 5	-0.05364	-0.16092
1028	SLU 20		-0.09846	-0.29537	SLV 5	-0.05367	-0.161
1029	SLU 20		-0.09847	-0.2954	SLV 5	-0.05383	-0.16148

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
1030	SLU 20	-0.09849	-0.29548	SLV 5	-0.05378	-0.16133
1031	SLU 20	-0.09851	-0.29552	SLV 5	-0.05379	-0.16136
1032	SLU 20	-0.09848	-0.29544	SLV 5	-0.05401	-0.16204
1033	SLU 20	-0.09845	-0.29535	SLV 9	-0.0543	-0.16289
1034	SLU 20	-0.09845	-0.29534	SLV 9	-0.0544	-0.16319
1035	SLU 20	-0.09844	-0.29531	SLV 9	-0.05466	-0.16399
1036	SLU 20	-0.0984	-0.29519	SLV 9	-0.05524	-0.16572
1037	SLU 20	-0.09839	-0.29517	SLV 9	-0.05593	-0.1678
1038	SLU 20	-0.09848	-0.29543	SLU 1	-0.05619	-0.16858
1039	SLU 20	-0.09855	-0.29564	SLU 1	-0.05625	-0.16876
1040	SLU 20	-0.09855	-0.29564	SLU 1	-0.05625	-0.16876
1041	SLU 20	-0.09845	-0.29536	SLU 1	-0.05615	-0.16845
1042	SLU 20	-0.09837	-0.2951	SLU 1	-0.05598	-0.16795
1043	SLU 20	-0.09838	-0.29514	SLU 1	-0.05582	-0.16745
1044	SLU 20	-0.09842	-0.29526	SLU 1	-0.05564	-0.16693
1045	SLU 20	-0.09844	-0.29532	SLU 1	-0.05547	-0.16664
1046	SLU 20	-0.09846	-0.29538	SLU 1	-0.0553	-0.1659
1047	SLU 20	-0.09849	-0.29548	SLU 1	-0.05516	-0.16548
1048	SLU 20	-0.0985	-0.29549	SLU 1	-0.05503	-0.1651
1049	SLU 20	-0.09844	-0.29533	SLU 1	-0.05492	-0.16475
1050	SLU 20	-0.09838	-0.29515	SLU 1	-0.05484	-0.16451
1051	SLU 20	-0.09833	-0.29499	SLU 1	-0.0548	-0.16441
1052	SLU 20	-0.09826	-0.29478	SLU 1	-0.05482	-0.16446
1053	SLU 20	-0.09816	-0.29449	SLU 1	-0.0549	-0.1647
1054	SLU 20	-0.0981	-0.29431	SLU 1	-0.05508	-0.16525
1055	SLU 20	-0.09812	-0.29437	SLU 1	-0.0554	-0.16621
1056	SLU 20	-0.09822	-0.29466	SLU 1	-0.05588	-0.16764
1057	SLU 20	-0.09844	-0.29531	SLV 5	-0.05619	-0.16857
1058	SLU 20	-0.0989	-0.29669	SLV 5	-0.0562	-0.16859
1059	SLU 20	-0.09967	-0.29902	SLV 5	-0.0559	-0.1677
1060	SLU 20	-0.1003	-0.30089	SLV 1	-0.054	-0.16201
1061	SLU 20	-0.1006	-0.30179	SLV 1	-0.05286	-0.15857
1062	SLU 20	-0.10018	-0.30054	SLV 13	-0.05265	-0.15794
1063	SLU 20	-0.0991	-0.2973	SLV 9	-0.05547	-0.16641
1064	SLU 20	-0.0982	-0.29461	SLV 9	-0.05581	-0.16744
1065	SLU 20	-0.09765	-0.29295	SLV 9	-0.05594	-0.16781
1066	SLU 20	-0.0973	-0.2919	SLV 9	-0.05575	-0.16724
1067	SLU 20	-0.09693	-0.29079	SLV 5	-0.05486	-0.16459
1068	SLU 20	-0.0966	-0.28981	SLV 5	-0.05372	-0.16115
1069	SLU 20	-0.09641	-0.28923	SLV 5	-0.05268	-0.15804
1070	SLU 20	-0.09633	-0.289	SLV 5	-0.05184	-0.15551
1071	SLU 20	-0.09633	-0.289	SLV 5	-0.05122	-0.15365
1072	SLU 20	-0.09637	-0.28911	SLV 5	-0.05076	-0.15228
1073	SLU 20	-0.09643	-0.28928	SLV 5	-0.0504	-0.15121
1074	SLU 20	-0.09648	-0.28943	SLV 5	-0.05016	-0.15049
1075	SLU 20	-0.09651	-0.28953	SLV 5	-0.05006	-0.15019
1076	SLU 20	-0.09653	-0.2896	SLV 5	-0.05007	-0.15021
1077	SLU 20	-0.09656	-0.28967	SLV 5	-0.05013	-0.15039
1078	SLU 20	-0.09658	-0.28973	SLV 5	-0.05027	-0.1508
1079	SLU 20	-0.0966	-0.28981	SLV 5	-0.05046	-0.15139
1080	SLU 20	-0.09664	-0.28992	SLV 9	-0.05074	-0.15223
1081	SLU 20	-0.09671	-0.29013	SLV 9	-0.05111	-0.15333
1082	SLU 20	-0.09681	-0.29044	SLV 9	-0.05163	-0.15489
1083	SLU 20	-0.09697	-0.29092	SLV 9	-0.05232	-0.15696
1084	SLU 20	-0.09721	-0.29162	SLV 9	-0.05309	-0.15927
1085	SLU 20	-0.09748	-0.29244	SLV 9	-0.05377	-0.1613
1086	SLU 20	-0.09764	-0.29292	SLV 5	-0.05417	-0.16252
1087	SLU 20	-0.0975	-0.2925	SLV 5	-0.0542	-0.16259
1088	SLU 20	-0.09725	-0.29174	SLV 5	-0.05394	-0.16182
1089	SLU 20	-0.09704	-0.29112	SLV 5	-0.05358	-0.16074
1090	SLU 20	-0.09691	-0.29074	SLV 9	-0.05325	-0.15975
1091	SLU 20	-0.09684	-0.29051	SLV 9	-0.053	-0.159
1092	SLU 20	-0.09679	-0.29037	SLV 9	-0.05278	-0.15834
1093	SLU 20	-0.09676	-0.29029	SLV 9	-0.05257	-0.15772
1094	SLU 20	-0.09673	-0.29019	SLV 9	-0.05242	-0.15726
1095	SLU 20	-0.09668	-0.29005	SLV 9	-0.05233	-0.157
1096	SLU 20	-0.09663	-0.28989	SLV 9	-0.05228	-0.15684
1097	SLU 20	-0.09658	-0.28973	SLV 9	-0.05227	-0.15681
1098	SLU 20	-0.09653	-0.28958	SLV 9	-0.05237	-0.15711
1099	SLU 20	-0.0965	-0.28949	SLV 9	-0.05262	-0.15787
1100	SLU 20	-0.09653	-0.28958	SLV 9	-0.05303	-0.15909
1101	SLU 20	-0.09665	-0.28996	SLV 5	-0.0536	-0.1608
1102	SLU 20	-0.09693	-0.29078	SLV 5	-0.0538	-0.16139
1103	SLU 20	-0.09741	-0.29224	SLV 5	-0.05396	-0.16187
1104	SLU 20	-0.09818	-0.29453	SLV 5	-0.05404	-0.16213
1105	SLU 20	-0.0992	-0.29759	SLV 5	-0.05396	-0.16189
1106	SLU 20	-0.1003	-0.30091	SLV 1	-0.05253	-0.1576
1107	SLU 20	-0.1	-0.30001	SLV 13	-0.05239	-0.15718
1108	SLU 20	-0.09967	-0.299	SLV 13	-0.05345	-0.16034
1109	SLU 20	-0.09888	-0.29665	SLV 9	-0.05454	-0.16361
1110	SLU 20	-0.09794	-0.29382	SLV 9	-0.05482	-0.16446
1111	SLU 20	-0.09732	-0.29197	SLV 9	-0.05488	-0.16464
1112	SLU 20	-0.0969	-0.2907	SLV 9	-0.05462	-0.16386
1113	SLU 20	-0.0964	-0.28919	SLV 5	-0.05359	-0.16078
1114	SLU 20	-0.09595	-0.28784	SLV 5	-0.05232	-0.15697
1115	SLU 20	-0.09563	-0.28688	SLV 5	-0.05117	-0.15352
1116	SLU 20	-0.09545	-0.28635	SLV 5	-0.05022	-0.15065
1117	SLU 20	-0.09537	-0.28611	SLV 5	-0.04948	-0.14844
1118	SLU 20	-0.09536	-0.28607	SLV 5	-0.04892	-0.14677
1119	SLU 20	-0.09537	-0.28612	SLV 5	-0.04851	-0.14552
1120	SLU 20	-0.0954	-0.28621	SLV 5	-0.04823	-0.14468
1121	SLU 20	-0.09543	-0.28628	SLV 5	-0.04809	-0.14427
1122	SLU 20	-0.09545	-0.28635	SLV 5	-0.04807	-0.14421
1123	SLU 20	-0.09548	-0.28643	SLV 5	-0.04814	-0.14443
1124	SLU 20	-0.09551	-0.28653	SLV 5	-0.04831	-0.14493
1125	SLU 20	-0.09556	-0.28667	SLV 5	-0.04853	-0.1456
1126	SLU 20	-0.09563	-0.2869	SLV 9	-0.04885	-0.14656
1127	SLU 20	-0.09575	-0.28725	SLV 9	-0.04931	-0.14793
1128	SLU 20	-0.09593	-0.28778	SLV 9	-0.04993	-0.14978
1129	SLU 20	-0.09618	-0.28854	SLV 9	-0.05071	-0.15212

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
1130	SLU 20	-0.09652	-0.28956	SLV 9	-0.05155	-0.15466
1131	SLU 20	-0.09689	-0.29067	SLV 9	-0.05231	-0.15692
1132	SLU 20	-0.09713	-0.29139	SLV 5	-0.05279	-0.15837
1133	SLU 20	-0.09693	-0.29078	SLV 5	-0.0528	-0.15839
1134	SLU 20	-0.09659	-0.28978	SLV 5	-0.05252	-0.15756
1135	SLU 20	-0.09629	-0.28888	SLV 5	-0.05213	-0.15639
1136	SLU 20	-0.09608	-0.28824	SLV 9	-0.05175	-0.15525
1137	SLU 20	-0.09594	-0.28783	SLV 9	-0.05144	-0.15432
1138	SLU 20	-0.09586	-0.28757	SLV 9	-0.05118	-0.15353
1139	SLU 20	-0.0958	-0.2874	SLV 9	-0.05096	-0.15287
1140	SLU 20	-0.09575	-0.28725	SLV 9	-0.05079	-0.15238
1141	SLU 20	-0.0957	-0.2871	SLV 9	-0.0507	-0.15209
1142	SLU 20	-0.09565	-0.28695	SLV 9	-0.05065	-0.15195
1143	SLU 20	-0.0956	-0.28681	SLV 9	-0.05067	-0.152
1144	SLU 20	-0.09557	-0.28671	SLV 9	-0.0508	-0.1524
1145	SLU 20	-0.09557	-0.28672	SLV 9	-0.05109	-0.15327
1146	SLU 20	-0.09565	-0.28694	SLV 9	-0.05155	-0.15465
1147	SLU 20	-0.09584	-0.28752	SLV 5	-0.0522	-0.1566
1148	SLU 20	-0.09621	-0.28862	SLV 5	-0.05249	-0.15746
1149	SLU 20	-0.09682	-0.29046	SLV 5	-0.05273	-0.15818
1150	SLU 20	-0.09772	-0.29317	SLV 5	-0.0529	-0.15869
1151	SLU 20	-0.09888	-0.29664	SLV 5	-0.05293	-0.15878
1152	SLU 20	-0.09974	-0.29921	SLV 5	-0.05287	-0.15861
1153	SLU 20	-0.1001	-0.30029	SLV 1	-0.05224	-0.15671

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. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

Spst. 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. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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 = 0,005; spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spst. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	Pos.	X	Y	I.	Pos.			X	Y	X	Y	
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001045	SLD 1	0	0	-0.315	-0.131	si
905	405	1295	-20	1175	306.7	0.001025	SLD 1	0	0	-0.314	-0.115	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001021	SLD 1	0	0	-0.315	-0.109	si
904	175	1295	-20	1174	306.7	0.001011	SLD 1	0	0	-0.313	-0.106	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001008	SLD 1	0	0	-0.316	-0.093	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001045	SLD 2	0	0	-0.315	-0.131	si
905	405	1295	-20	1175	306.7	0.001025	SLD 2	0	0	-0.314	-0.115	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001021	SLD 2	0	0	-0.315	-0.109	si
904	175	1295	-20	1174	306.7	0.001011	SLD 2	0	0	-0.313	-0.106	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001008	SLD 2	0	0	-0.316	-0.093	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001041	SLD 3	0	0	-0.316	0.126	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001021	SLD 3	0	0	-0.315	0.11	si
909	1325	1295	-20	1179	306.7	0.001006	SLD 3	0	0	-0.312	0.103	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001	SLD 3	0	0	-0.315	0.087	si
905	405	1295	-20	1175	306.7	0.000993	SLD 3	0	0	-0.314	0.08	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001041	SLD 4	0	0	-0.316	0.126	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001021	SLD 4	0	0	-0.315	0.11	si
909	1325	1295	-20	1179	306.7	0.001006	SLD 4	0	0	-0.312	0.103	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001	SLD 4	0	0	-0.315	0.087	si
905	405	1295	-20	1175	306.7	0.000993	SLD 4	0	0	-0.314	0.08	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001172	SLD 5	0	0	-0.095	-0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001154	SLD 5	0	0	-0.095	-0.365	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001154	SLD 5	0	0	-0.066	-0.371	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.00114	SLD 5	0	0	-0.095	-0.36	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001103	SLD 5	0	0	-0.065	-0.354	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001172	SLD 6	0	0	-0.095	-0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001154	SLD 6	0	0	-0.095	-0.365	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001154	SLD 6	0	0	-0.066	-0.371	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.00114	SLD 6	0	0	-0.095	-0.36	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001103	SLD 6	0	0	-0.065	-0.354	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001164	SLD 7	0	0	-0.095	0.368	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001155	SLD 7	0	0	-0.068	0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001148	SLD 7	0	0	-0.094	0.363	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001127	SLD 7	0	0	-0.094	0.356	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001109	SLD 7	0	0	-0.067	0.356	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001164	SLD 8	0	0	-0.095	0.368	si

I.	Nodo inferiore			Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	Pos.	Pos.	Pos.	I.	Pos.			X	Y	X	Y	
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001155	SLD 8	0	0	-0.068	0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001148	SLD 8	0	0	-0.094	0.363	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001127	SLD 8	0	0	-0.094	0.356	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001109	SLD 8	0	0	-0.067	0.356	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001171	SLD 9	0	0	0.095	-0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001157	SLD 9	0	0	0.094	-0.366	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001155	SLD 9	0	0	0.069	-0.371	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001134	SLD 9	0	0	0.094	-0.358	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001111	SLD 9	0	0	0.068	-0.356	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001171	SLD 10	0	0	0.095	-0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001157	SLD 10	0	0	0.094	-0.366	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001155	SLD 10	0	0	0.069	-0.371	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001134	SLD 10	0	0	0.094	-0.358	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001111	SLD 10	0	0	0.068	-0.356	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001165	SLD 11	0	0	0.095	0.369	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001153	SLD 11	0	0	0.067	0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001145	SLD 11	0	0	0.095	0.362	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001133	SLD 11	0	0	0.095	0.358	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001104	SLD 11	0	0	0.066	0.354	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001165	SLD 12	0	0	0.095	0.369	si
48	635	25	-20	1169	306.7	0.001153	SLD 12	0	0	0.067	0.371	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001145	SLD 12	0	0	0.095	0.362	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001133	SLD 12	0	0	0.095	0.358	si
49	1095	25	-20	1171	306.7	0.001104	SLD 12	0	0	0.066	0.354	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001044	SLD 13	0	0	0.316	-0.128	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001024	SLD 13	0	0	0.315	-0.113	si
909	1325	1295	-20	1179	306.7	0.001014	SLD 13	0	0	0.312	-0.111	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001001	SLD 13	0	0	0.315	-0.089	si
911	1555	1295	-20	1180	306.7	0.000999	SLD 13	0	0	0.31	-0.103	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001044	SLD 14	0	0	0.316	-0.128	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001024	SLD 14	0	0	0.315	-0.113	si
909	1325	1295	-20	1179	306.7	0.001014	SLD 14	0	0	0.312	-0.111	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001001	SLD 14	0	0	0.315	-0.089	si
911	1555	1295	-20	1180	306.7	0.000999	SLD 14	0	0	0.31	-0.103	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001042	SLD 15	0	0	0.315	0.129	si
905	405	1295	-20	1175	306.7	0.00102	SLD 15	0	0	0.314	0.111	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001018	SLD 15	0	0	0.315	0.106	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001006	SLD 15	0	0	0.316	0.09	si
904	175	1295	-20	1174	306.7	0.001005	SLD 15	0	0	0.313	0.099	si
908	1095	1295	-20	1178	306.7	0.001042	SLD 16	0	0	0.315	0.129	si
905	405	1295	-20	1175	306.7	0.00102	SLD 16	0	0	0.314	0.111	si
907	865	1295	-20	1177	306.7	0.001018	SLD 16	0	0	0.315	0.106	si
906	635	1295	-20	1176	306.7	0.001006	SLD 16	0	0	0.316	0.09	si
904	175	1295	-20	1174	306.7	0.001005	SLD 16	0	0	0.313	0.099	si

8.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-31387	0	0	-31387	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-63043	0	0	-63043	0	0	0
Fondazione	Variabile C	0	0	-28656	0	0	-28656	0	0	0
Fondazione	Neve	0	0	-22925	0	0	-22925	0	0	0
Fondazione	X SLV	38194	53	1	38194	53	1	0	0	0
Fondazione	Y SLV	-5	39749	1	-5	39749	1	0	0	0
Fondazione	X SLD	15166	21	0	15166	21	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	-2	15783	1	-2	15783	1	0	0	0
Fondazione	R Ux	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-81821	0	0	-81821	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	0	-116209	0	0	-116209	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-146297	0	0	-146297	0	0	0
Fondazione	SLU 4	0	0	-124805	0	0	-124805	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-141999	0	0	-141999	0	0	0
Fondazione	SLU 6	0	0	-125952	0	0	-125952	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-160339	0	0	-160339	0	0	0
Fondazione	SLU 8	0	0	-190427	0	0	-190427	0	0	0
Fondazione	SLU 9	0	0	-168935	0	0	-168935	0	0	0
Fondazione	SLU 10	0	0	-186129	0	0	-186129	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLU 11	0	0	-91238	0	0	-91238	0	0	0
Fondazione	SLU 12	0	0	-125625	0	0	-125625	0	0	0
Fondazione	SLU 13	0	0	-155713	0	0	-155713	0	0	0
Fondazione	SLU 14	0	0	-134221	0	0	-134221	0	0	0
Fondazione	SLU 15	0	0	-151415	0	0	-151415	0	0	0
Fondazione	SLU 16	0	0	-135368	0	0	-135368	0	0	0
Fondazione	SLU 17	0	0	-169755	0	0	-169755	0	0	0
Fondazione	SLU 18	0	0	-199843	0	0	-199843	0	0	0
Fondazione	SLU 19	0	0	-178351	0	0	-178351	0	0	0
Fondazione	SLU 20	0	0	-195545	0	0	-195545	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-94430	0	0	-94430	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-117355	0	0	-117355	0	0	0
Fondazione	SLE RA 3	0	0	-137414	0	0	-137414	0	0	0
Fondazione	SLE RA 4	0	0	-123086	0	0	-123086	0	0	0
Fondazione	SLE RA 5	0	0	-134548	0	0	-134548	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-94430	0	0	-94430	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-99015	0	0	-99015	0	0	0
Fondazione	SLE FR 3	0	0	-116209	0	0	-116209	0	0	0
Fondazione	SLE FR 4	0	0	-114489	0	0	-114489	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-94430	0	0	-94430	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	0	0	-111624	0	0	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-15165	-4756	-111624	-15165	-4756	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-15165	-4756	-111624	-15165	-4756	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-15166	4714	-111624	-15166	4714	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-15166	4714	-111624	-15166	4714	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-4548	-15789	-111624	-4548	-15789	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-4548	-15789	-111624	-4548	-15789	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-4552	15777	-111623	-4552	15777	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-4552	15777	-111623	-4552	15777	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 9	4552	-15777	-111624	4552	-15777	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 10	4552	-15777	-111624	4552	-15777	-111624	0	0	0
Fondazione	SLD 11	4548	15789	-111623	4548	15789	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 12	4548	15789	-111623	4548	15789	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 13	15166	-4714	-111623	15166	-4714	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 14	15166	-4714	-111623	15166	-4714	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 15	15165	4756	-111623	15165	4756	-111623	0	0	0
Fondazione	SLD 16	15165	4756	-111623	15165	4756	-111623	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-38193	-11978	-111625	-38193	-11978	-111625	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-38193	-11978	-111625	-38193	-11978	-111625	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-38196	11871	-111624	-38196	11871	-111624	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-38196	11871	-111624	-38196	11871	-111624	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-11453	-39765	-111625	-11453	-39765	-111625	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-11453	-39765	-111625	-11453	-39765	-111625	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-11464	39733	-111622	-11464	39733	-111622	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-11464	39733	-111622	-11464	39733	-111622	0	0	0
Fondazione	SLV 9	11464	-39733	-111625	11464	-39733	-111625	0	0	0
Fondazione	SLV 10	11464	-39733	-111625	11464	-39733	-111625	0	0	0
Fondazione	SLV 11	11453	39765	-111622	11453	39765	-111622	0	0	0
Fondazione	SLV 12	11453	39765	-111622	11453	39765	-111622	0	0	0
Fondazione	SLV 13	38196	-11871	-111623	38196	-11871	-111623	0	0	0
Fondazione	SLV 14	38196	-11871	-111623	38196	-11871	-111623	0	0	0
Fondazione	SLV 15	38193	11978	-111622	38193	11978	-111622	0	0	0
Fondazione	SLV 16	38193	11978	-111622	38193	11978	-111622	0	0	0
Fondazione	CRTFF Ux+	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFF Ux-	-1	0	0	-1	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFF Uy+	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFF Uy-	0	-1	0	0	-1	0	0	0	0
Fondazione	CRTFF Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFF Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.997096

Traslazione Y: 0.977273

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.976064

Rotazione Y: 0.997182

Rotazione Z: 0.790198

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.286355168	0.93198482	0.016718976	0	0.016695598	0.92320205	0.430902203	0.93198482	0.016718976
2	0.286281403	0.016179692	0.960553733	0	0.959367593	0.016013735	0.33310684	0.016179692	0.960553733
3	0.226442449	0.048931945	0.000000605	0	0.000000518	0.057966252	0.026189008	0.048931945	0.000000605

8.7 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-426747.091	-363865206	460882876	0
Reazioni	0	0	426747.091	363865206	-460882876	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	-196274.436	-165636697	213070896	0
Reazioni	0	0	196274.436	165636697	-213070896	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	0	-119495.536	-100526606	129706924	0
Reazioni	0	0	119495.536	100526606	-129706924	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-22924.71	-19852010	24909898	0
Reazioni	0	0	22924.71	19852010	-24909898	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	39749.084	0	0	0	12722135	-33699946
Reazioni	-39749.084	0	0	0	-12722135	33699946
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	39749.084	0	-12722135	0	43319446
Reazioni	0	-39749.084	0	12722135	0	-43319446
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	15783.034	0	0	0	5051535	-13381123
Reazioni	-15783.034	0	0	0	-5051535	13381123
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	15783.034	0	-5051535	0	17200705
Reazioni	0	-15783.034	0	5051535	0	-17200705
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	339	-655
Reazioni	-1	0	0	0	-339	655
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-339	0	1095
Reazioni	0	-1	0	339	0	-1095
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

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

8.8 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
N.b.												
X SLV	38032.85	20.52	0	6468.24	1.212E07	3.551E07	38032.85	0	38845.69	90	0	0
Y SLV	20.52	38845.69	0	1.242E07	6804.73	4.155E07	38032.85	0	38845.69	90	0	0
X SLD	15101.57	8.15	0	2568.32	4811710.4	1.410E07	15101.57	0	15424.33	90	0	0
Y SLD	8.15	15424.33	0	4.930E06	2701.93	1.650E07	15101.57	0	15424.33	90	0	0

8.9 Annotazioni solutore

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

Informazioni

8.10 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Lineari
Tecnica di soluzione	Intel MKL PARDISO
Numero equazioni	4278
Elemento min. diagonale	3868.4156388
Elemento max diagonale	574479146253.918
Rapporto max/min	148505021.149042
Elementi non nulli	94318

9 Verifiche

9.1 Verifica risposta strutturale sismica

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

Contesto: contesto di verifica.

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

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

Verifica: stato di verifica.

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

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

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

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

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

Verifica risposta strutturale sismica

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

Verifiche § 7.2.6 b)

Contesto	Struttura con fondazioni			Struttura incastrata con suolo A			Rapporto V (%)	Rapporto N (%)	Verifica
	Fx	Fy	Fz	Fx	Fy	Fz			
SLD 1	-15165	-4756	-111624	-9265	-2952	-111624	163.5	100	Si
SLD 2	-15165	-4756	-111624	-9265	-2952	-111624	163.5	100	Si
SLD 3	-15166	4714	-111624	-9272	2952	-111624	163.2	100	Si
SLD 4	-15166	4714	-111624	-9272	2952	-111624	163.2	100	Si
SLD 5	-4548	-15789	-111624	-2769	-9840	-111624	160.7	100	Si
SLD 6	-4548	-15789	-111624	-2769	-9840	-111624	160.7	100	Si
SLD 7	-4552	15777	-111623	-2792	9840	-111623	160.5	100	Si
SLD 8	-4552	15777	-111623	-2792	9840	-111623	160.5	100	Si
SLD 9	4552	-15777	-111624	2792	-9840	-111624	160.5	100	Si
SLD 10	4552	-15777	-111624	2792	-9840	-111624	160.5	100	Si
SLD 11	4548	15789	-111623	2769	9840	-111623	160.7	100	Si
SLD 12	4548	15789	-111623	2769	9840	-111623	160.7	100	Si
SLD 13	15166	-4714	-111623	9272	-2952	-111623	163.2	100	Si
SLD 14	15166	-4714	-111623	9272	-2952	-111623	163.2	100	Si
SLD 15	15165	4756	-111623	9265	2952	-111623	163.5	100	Si
SLD 16	15165	4756	-111623	9265	2952	-111623	163.5	100	Si
SLV 1	-38193	-11978	-111625	-25355	-7951	-111625	150.6	100	Si
SLV 2	-38193	-11978	-111625	-25355	-7951	-111625	150.6	100	Si
SLV 3	-38196	11871	-111624	-25373	7948	-111625	150.4	100	Si
SLV 4	-38196	11871	-111624	-25373	7948	-111625	150.4	100	Si
SLV 5	-11453	-39765	-111625	-7580	-26500	-111625	150.1	100	Si
SLV 6	-11453	-39765	-111625	-7580	-26500	-111625	150.1	100	Si
SLV 7	-11464	39733	-111622	-7638	26499	-111623	150	100	Si
SLV 8	-11464	39733	-111622	-7638	26499	-111623	150	100	Si
SLV 9	11464	-39733	-111625	7638	-26499	-111624	150	100	Si
SLV 10	11464	-39733	-111625	7638	-26499	-111624	150	100	Si
SLV 11	11453	39765	-111622	7580	26500	-111622	150.1	100	Si
SLV 12	11453	39765	-111622	7580	26500	-111622	150.1	100	Si
SLV 13	38196	-11871	-111623	25373	-7948	-111622	150.4	100	Si
SLV 14	38196	-11871	-111623	25373	-7948	-111622	150.4	100	Si
SLV 15	38193	11978	-111622	25355	7951	-111622	150.6	100	Si
SLV 16	38193	11978	-111622	25355	7951	-111622	150.6	100	Si

9.2 Verifiche pilastrate C.A.

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

Q.inf.: quota inferiore. [cm]

Q.sup.: quota superiore. [cm]

Sezione: sezione impiegata.

Esistente: campata esistente.

Secondaria: campata secondaria.

Dissipativa: campata dissipativa.

Interna a parete: campata adiacente ad una parete in c.a.

Sovreresistenza: aliquota di sovreresistenza da assicurare in verifica.

Materiale CLS: materiale calcestruzzo impiegato.

Materiale Acciaio: materiale/i acciaio impiegato/i.

FC: fattore di confidenza riferito al materiale CLS.

Posizione: posizione della barra.

X: ascissa relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]

Y: ordinata relativa della barra rispetto al baricentro della sezione. [cm]

Diametro: diametro nominale della barra. [cm]

Area: area nominale della barra. [cm²]

Q.inf.: quota inferiore della barra. [cm]

Q_{sup}: quota superiore della barra. [cm]

Materiale: materiale della barra.

Quota: quota della sezione. [cm]

As: area complessiva delle armature verticali. [cm²]

%: percentuale di acciaio.

At: area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [cm²]

Pos.: posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.

M_x: momento M_x. [daN*cm]

M_y: momento M_y. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

MR_{dx}: momento resistente in direzione X. [daN*cm]

MR_{dy}: momento resistente in direzione Y. [daN*cm]

Comb.: combinazione peggiore.

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza minimo.

Verifica: stato di verifica.

ε_{cu}: deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [‰].

ε_{fk}: deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [‰].

C.S.: coefficiente di sicurezza minimo.

N_{min}: compressione massima. [daN]

N_{lim}: compressione limite. [daN]

Comb.N_{min}: combinazione in cui si ottiene la compressione massima.

Ver.: stato di verifica.

Staffe: staffatura presente nella sezione.

Direzione X: dati della verifica a taglio in direzione X.

V: taglio di verifica per la direzione considerata. [daN]

N: sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [daN]

Comb.: combinazione per la verifica nella direzione considerata.

VR_d: resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [daN]

VR_{sd}: resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [daN]

VR_{cd}: resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [daN]

Cot: cotangente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata.

c.s.: coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata.

Direzione Y: dati della verifica a taglio in direzione Y.

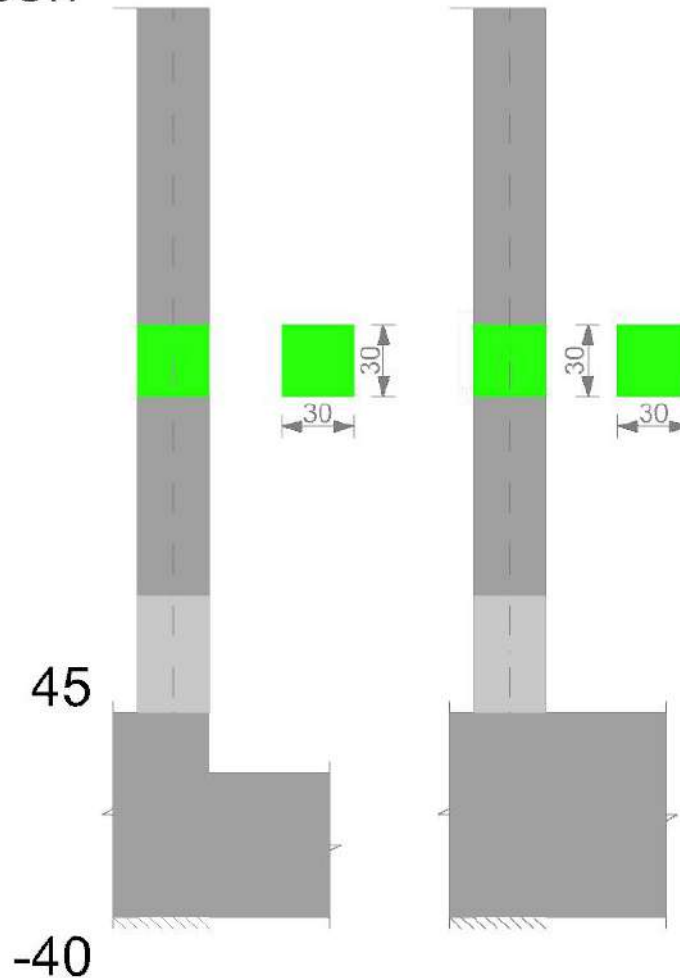
σ_{c,max}: tensione massima sul calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_{f,max}: tensione massima sull'acciaio. [daN/cm²]

Pilastrata 2

Geometria

338.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-6744	-6744	-3372	-273702	-273702	SLU 18	40.583	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-6578	-6578	-3289	-270572	-270572	SLU 18	41.131	SI
103	11.47	2.3	0	1,2	-6409	-6409	-3205	-267442	-267442	SLU 18	41.726	SI
132	8.04	0.9	0	2	-6241	-6241	-3120	-246936	-246936	SLU 18	39.569	SI
160	8.04	0.9	0	2	-6072	-6072	-3036	-246936	-246936	SLU 18	40.669	SI
189	8.04	0.9	0	2	-5903	-5903	-2951	-246936	-246936	SLU 18	41.833	SI
218	8.04	0.9	0	2	-5734	-5734	-2867	-246936	-246936	SLU 18	43.065	SI
247	8.04	0.9	0	2	-5565	-5565	-2783	-246936	-246936	SLU 18	44.371	SI
276	8.04	0.9	0	2	-5396	-5396	-2698	-246936	-246936	SLU 18	45.76	SI
305	9.89	1.8	0	2	-5227	-5227	-2614	-257749	-257749	SLU 18	49.307	SI
334	13.87	1.8	0	2	-5062	-5062	-2531	-281124	-281124	SLU 18	55.541	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	89397	-315935	-1983	-2.02	1.92	128552	-454312	SLV 13	1.438				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	80747	-285366	-1919	-2.02	1.92	124112	-438618	SLV 13	1.537				SI
103	11.47	2.3	0	1,2	71945	-254257	-1854	-2.02	1.92	120259	-425004	SLV 13	1.672				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
132	8.04	0.9	0	2	63142	-223149	-1789	-2.02	1.92	89187	-315190	SLV 13	1.412				Si
160	8.04	0.9	0	2	54340	-192040	-1724	-2.02	1.92	90054	-318256	SLV 13	1.657				Si
189	8.04	0.9	0	2	45537	-160931	-1659	-2.02	1.92	91274	-322567	SLV 13	2.004				Si
218	8.04	0.9	0	2	36735	-129823	-1594	-2.02	1.92	93124	-329105	SLV 13	2.535				Si
247	8.04	0.9	0	2	27932	-98714	-1529	-2.02	1.92	96274	-340236	SLV 13	3.447				Si
276	8.04	0.9	0	2	19130	-67606	-1464	-2.02	1.92	102831	-363410	SLV 13	5.375				Si
305	9.89	1.8	0	2	10327	-36497	-1399	-2.02	1.92	140801	-497601	SLV 13	13.634				Si
334	13.87	1.8	0	2	1677	-5927	-1335	-2.02	1.92	127534	-450711	SLV 13	76.037				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	33584	-127777	-1985	131508	-500354	SLD 13	3.916	Si
74	12.02	2.3	0	1,2	30334	-115414	-1921	127916	-486689	SLD 13	4.217	Si
103	11.47	2.3	0	1,2	27027	-102832	-1856	125136	-476111	SLD 13	4.63	Si
132	8.04	0.9	0	2	23721	-90251	-1791	94745	-360479	SLD 13	3.994	Si
160	8.04	0.9	0	2	20414	-77669	-1726	97258	-370043	SLD 13	4.764	Si
189	8.04	0.9	0	2	17107	-65087	-1661	100812	-383565	SLD 13	5.893	Si
218	8.04	0.9	0	2	13800	-52506	-1596	106497	-405193	SLD 13	7.717	Si
247	8.04	0.9	0	2	10493	-39924	-1531	116621	-443712	SLD 13	11.114	Si
276	8.04	0.9	0	2	7186	-27343	-1466	127829	-486356	SLD 13	17.787	Si
305	9.89	1.8	0	2	3880	-14761	-1401	137250	-522199	SLD 13	35.377	Si
334	13.87	1.8	0	2	630	-2397	-1338	65259	-248292	SLD 13	103.57	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X							Direzione Y							Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
45	2X/2Y ø10/12.2	21	-2301	SLU 12	3638	19815	20047	1.8	925.19	18	-3372	SLU 18	3768	19815	20213	1.8	1092.63	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	21	-2218	SLU 12	3628	19815	20034	1.8	925.19	18	-3289	SLU 18	3758	19815	20200	1.8	1092.63	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	21	-2134	SLU 12	3618	16816	16991	2.35	785.13	18	-3205	SLU 18	3748	16816	17132	2.35	927.22	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	21	-2049	SLU 12	3607	16816	16980	2.35	785.13	18	-3120	SLU 18	3738	16816	17121	2.35	927.22	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	21	-1965	SLU 12	3597	16816	16969	2.35	785.13	18	-3036	SLU 18	3727	16816	17110	2.35	927.22	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	21	-1880	SLU 12	3587	16816	16958	2.35	785.13	18	-2951	SLU 18	3717	16816	17099	2.35	927.22	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	21	-1796	SLU 12	3576	16816	16947	2.35	785.13	18	-2867	SLU 18	3707	16816	17088	2.35	927.22	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	21	-1712	SLU 12	3566	16816	16936	2.35	785.13	18	-2783	SLU 18	3697	16816	17077	2.35	927.22	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	21	-1627	SLU 12	3556	16816	16925	2.35	785.13	18	-2698	SLU 18	3686	16816	17065	2.35	927.22	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	21	-1543	SLU 12	3546	16816	16913	2.35	785.13	18	-2614	SLU 18	3712	17058	17301	2.35	940.61	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	21	-1460	SLU 12	3536	16816	16903	2.35	785.13	18	-2531	SLU 18	3701	17058	17289	2.35	940.61	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X							Direzione Y							Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
45	2X/2Y ø10/12.2	1078	-1983	SLV 13	3599	19815	19997	1.8	18.39	842	-1993	SLV 7	3600	19815	19999	1.8	23.53	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	1078	-1919	SLV 13	3591	19815	19987	1.8	18.39	842	-1929	SLV 7	3593	19815	19989	1.8	23.53	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1854	SLV 13	3583	16816	16954	2.35	15.6	842	-1864	SLV 7	3585	16816	16956	2.35	19.97	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1789	SLV 13	3576	16816	16946	2.35	15.6	842	-1799	SLV 7	3577	16816	16947	2.35	19.97	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1724	SLV 13	3568	16816	16937	2.35	15.6	842	-1735	SLV 7	3569	16816	16939	2.35	19.97	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1659	SLV 13	3560	16816	16929	2.35	15.6	842	-1670	SLV 7	3561	16816	16930	2.35	19.97	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1594	SLV 13	3552	16816	16920	2.35	15.6	842	-1605	SLV 7	3553	16816	16922	2.35	19.97	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1529	SLV 13	3544	16816	16912	2.35	15.6	842	-1540	SLV 7	3545	16816	16913	2.35	19.97	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1464	SLV 13	3536	16816	16903	2.35	15.6	842	-1475	SLV 7	3537	16816	16904	2.35	19.97	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1399	SLV 13	3528	16816	16895	2.35	15.6	842	-1410	SLV 7	3563	17058	17140	2.35	20.26	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	1078	-1335	SLV 13	3520	16816	16886	2.35	15.6	842	-1346	SLV 7	3555	17058	17131	2.35	20.26	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X							Direzione Y							Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
45	2X/2Y ø10/12.2	436	-1985	SLD 13	3599	23118	18285	2.1	41.95	341	-1989	SLD 7	3600	23118	18285	2.1	53.64	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	436	-1921	SLD 13	3592	23118	18276	2.1	41.93	341	-1925	SLD 7	3592	23118	18276	2.1	53.61	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	436	-1856	SLD 13	3584	17889	16227	2.5	37.23	341	-1860	SLD 7	3584	17889	16227	2.5	47.6	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	436	-1791	SLD 13	3576	17889	16219	2.5	37.21	341	-1795	SLD 7	3576	17889	16219	2.5	47.58	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	436	-1726	SLD 13	3568	17889	16211	2.5	37.19	341	-1730	SLD 7	3568	17889	16211	2.5	47.56	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	436	-1661	SLD 13	3560	17889	16202	2.5	37.17	341	-1665	SLD 7	3561	17889	16203	2.5	47.53	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	436	-1596	SLD 13	3552	17889	16194	2.5	37.15	341	-1601	SLD 7	3553	17889	16195	2.5	47.51	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	436	-1531	SLD 13	3544	17889	16186	2.5	37.13	341	-1536	SLD 7	3545	17889	16187	2.5	47.48	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	436	-1466	SLD 13	3536	17889	16178	2.5	37.12	341	-1471	SLD 7	3537	17889	16178	2.5	47.46	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	436	-1401	SLD 13	3528	17889	16170	2.5	37.1	341	-1406	SLD 7	3563	18147	16404	2.5	48.12	Si

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
334	2x/2y ø10/18.8	436	-1338	SLD 13	3521	17889	16162	2.5	37.08	341	-1342	SLD 7	3555	18147	16395	2.5	48.1	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
45	-3828	-3933	-2359	SLE RA 3	-3.6	-3828	-3933	-2359	SLE RA 3	-45.3	Si
74	-3458	-3552	-2295	SLE RA 3	-3.4	-3458	-3552	-2295	SLE RA 3	-43.7	Si
103	-3081	-3165	-2230	SLE RA 3	-3.2	-3081	-3165	-2230	SLE RA 3	-41.8	Si
132	-2704	-2778	-2165	SLE RA 3	-3.2	-2704	-2778	-2165	SLE RA 3	-41.7	Si
160	-2327	-2390	-2100	SLE RA 3	-3	-2327	-2390	-2100	SLE RA 3	-39.3	Si
189	-1950	-2003	-2035	SLE RA 3	-2.8	-1950	-2003	-2035	SLE RA 3	-37	Si
218	-1573	-1616	-1970	SLE RA 3	-2.5	-1573	-1616	-1970	SLE RA 3	-34.7	Si
247	-1196	-1229	-1905	SLE RA 3	-2.3	-1196	-1229	-1905	SLE RA 3	-32.4	Si
276	-819	-842	-1840	SLE RA 3	-2.1	-819	-842	-1840	SLE RA 3	-30	Si
305	-442	-454	-1775	SLE RA 3	-1.9	-442	-454	-1775	SLE RA 3	-27	Si
334	-72	-74	-1711	SLE RA 3	-1.6	-72	-74	-1711	SLE RA 3	-23.4	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
45		-3173		-3865	-1.986	Si
74		-2866		-3491	-1.923	Si
103		-2553		-3110	-1.858	Si
132		-2241		-2730	-1.793	Si
160		-1929		-2349	-1.728	Si
189		-1616		-1969	-1.663	Si
218		-1304		-1588	-1.596	Si
247		-991		-1207	-1.533	Si
276		-679		-827	-1.468	Si
305		-367		-446	-1.403	Si
334		-60		-73	-1.339	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

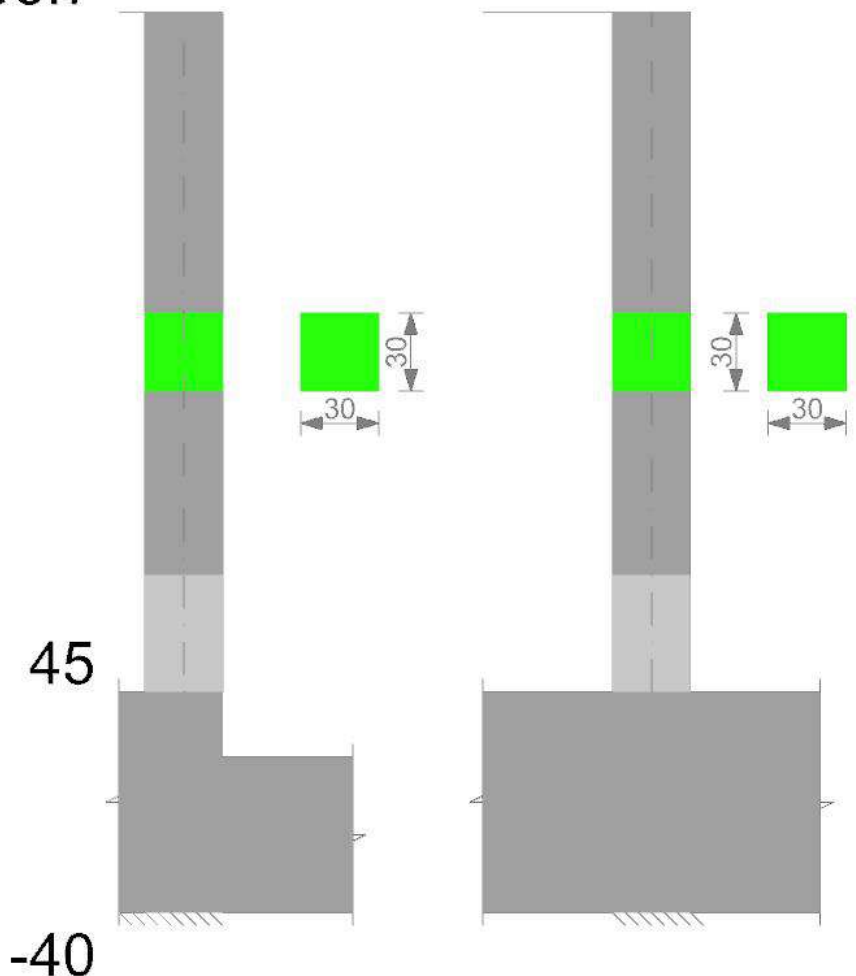
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 3

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovvaresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	10164	-10164	-5082	273702	-273702	SLU 18	26.928	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	10000	-10000	-5000	270609	-270609	SLU 18	27.06	SI
102	11.48	2.3	0	1,2	9833	-9833	-4917	267517	-267517	SLU 18	27.205	SI
131	8.04	0.9	0	2	9667	-9667	-4833	246936	-246936	SLU 18	25.545	SI
159	8.04	0.9	0	2	9499	-9499	-4750	246936	-246936	SLU 18	25.995	SI
188	8.04	0.9	0	2	9333	-9333	-4667	246936	-246936	SLU 18	26.458	SI
216	8.04	0.9	0	2	9166	-9166	-4583	246936	-246936	SLU 18	26.94	SI
245	8.04	0.9	0	2	8999	-8999	-4500	246936	-246936	SLU 18	27.439	SI
273	9.93	1.8	0	2	8833	-8833	-4416	258031	-258031	SLU 18	29.214	SI
302	13.87	1.8	0	2	8669	-8669	-4334	281124	-281124	SLU 18	32.43	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	-114073	-432735	-2853	-2.02	1.92	-121432	-460653	SLV 15	1.065				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-101835	-386310	-2790	-2.02	1.92	-117485	-445678	SLV 15	1.154				SI
102	11.48	2.3	0	1,2	-89378	-339057	-2726	-2.02	1.92	-114151	-433033	SLV 15	1.277				SI
131	8.04	0.9	0	2	-76922	-291804	-2662	-2.02	1.92	-84859	-321911	SLV 15	1.103				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
159	8.04	0.9	0	2	-64438	-244445	-2597	-2.02	1.92	-86170	-326887	SLV 15	1.337				si
188	8.04	0.9	0	2	-52009	-197298	-2533	-2.02	1.92	-88167	-334463	SLV 15	1.695				si
216	8.04	0.9	0	2	-39553	-150045	-2469	-2.02	1.92	-91574	-347387	SLV 15	2.315				si
245	8.04	0.9	0	2	-27097	-102791	-2405	-2.02	1.92	-98739	-374565	SLV 15	3.644				si
273	9.93	1.8	0	2	15353	54921	-2332	-2.02	1.92	142378	509318	SLV 1	9.274				si
302	13.87	1.8	0	2	-2402	-9114	-2278	-2.02	1.92	-113003	-428676	SLV 15	47.036				si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-43621	-173274	-2850	-127908	-508089	SLD 15	2.932	si
74	12.02	2.3	0	1,2	-38941	-154685	-2787	-125015	-496595	SLD 15	3.21	si
102	11.48	2.3	0	1,2	-34178	-135764	-2723	-123150	-489187	SLD 15	3.603	si
131	8.04	0.9	0	2	-29414	-116843	-2659	-94276	-374492	SLD 15	3.205	si
159	8.04	0.9	0	2	-24641	-97880	-2595	-98274	-390375	SLD 15	3.988	si
188	8.04	0.9	0	2	-19888	-79001	-2531	-104652	-415709	SLD 15	5.262	si
216	8.04	0.9	0	2	-15125	-60080	-2467	-116085	-461123	SLD 15	7.675	si
245	8.04	0.9	0	2	11681	40017	-2399	139763	478824	SLD 1	11.965	si
273	9.93	1.8	0	2	-5598	-22238	-2338	-131965	-524203	SLD 15	23.572	si
302	13.87	1.8	0	2	-919	-3649	-2275	-57448	-228202	SLD 15	62.533	si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/11.3	17	-3212	SLU 12	3749	20354	20782	1.7	1225.41	-18	-5082	SLU 18	3976	20354	21080	1.7	1121.42	si
74	2X/2Y ø10/11.3	17	-3130	SLU 12	3739	20354	20769	1.7	1225.41	-18	-5000	SLU 18	3967	20354	21067	1.7	1121.42	si
102	2X/2Y ø10/18.1	17	-3047	SLU 12	3729	17159	17366	2.3	1033.09	-18	-4917	SLU 18	3956	17159	17616	2.3	945.42	si
131	2X/2Y ø10/18.1	17	-2964	SLU 12	3719	17159	17355	2.3	1033.09	-18	-4833	SLU 18	3946	17159	17605	2.3	945.42	si
159	2X/2Y ø10/18.1	17	-2880	SLU 12	3708	17159	17344	2.3	1033.09	-18	-4750	SLU 18	3936	17159	17594	2.3	945.42	si
188	2X/2Y ø10/18.1	17	-2797	SLU 12	3698	17159	17333	2.3	1033.09	-18	-4667	SLU 18	3926	17159	17583	2.3	945.42	si
216	2X/2Y ø10/18.1	17	-2713	SLU 12	3688	17159	17322	2.3	1033.09	-18	-4583	SLU 18	3916	17159	17571	2.3	945.42	si
245	2X/2Y ø10/18.1	17	-2630	SLU 12	3678	17159	17311	2.3	1033.09	-18	-4500	SLU 18	3906	17159	17560	2.3	945.42	si
273	2X/2Y ø10/18.1	17	-2547	SLU 12	3668	17159	17299	2.3	1033.09	-18	-4416	SLU 18	3934	17407	17803	2.3	959.06	si
302	2X/2Y ø10/18.1	17	-2465	SLU 12	3658	17159	17289	2.3	1033.09	-18	-4334	SLU 18	3924	17407	17791	2.3	959.06	si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/11.3	1658	-2851	SLV 13	3705	20354	20724	1.7	12.28	-1143	-2845	SLV 5	3704	20354	20723	1.7	17.81	si
74	2X/2Y ø10/11.3	1658	-2788	SLV 13	3697	20354	20714	1.7	12.28	-1143	-2782	SLV 5	3696	20354	20713	1.7	17.81	si
102	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2724	SLV 13	3689	17159	17323	2.3	10.35	-1143	-2718	SLV 5	3689	17159	17322	2.3	15.01	si
131	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2660	SLV 13	3682	17159	17315	2.3	10.35	-1143	-2654	SLV 5	3681	17159	17314	2.3	15.01	si
159	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2596	SLV 13	3674	17159	17306	2.3	10.35	-1143	-2589	SLV 5	3673	17159	17305	2.3	15.01	si
188	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2532	SLV 13	3666	17159	17298	2.3	10.35	-1143	-2525	SLV 5	3665	17159	17297	2.3	15.01	si
216	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2467	SLV 13	3658	17159	17289	2.3	10.35	-1143	-2461	SLV 5	3657	17159	17288	2.3	15.01	si
245	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2403	SLV 13	3650	17159	17280	2.3	10.35	-1143	-2397	SLV 5	3650	17159	17280	2.3	15.01	si
273	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2339	SLV 13	3643	17159	17272	2.3	10.35	-1143	-2333	SLV 5	3677	17407	17520	2.3	15.23	si
302	2X/2Y ø10/18.1	1658	-2276	SLV 13	3635	17159	17263	2.3	10.35	-1143	-2270	SLV 5	3669	17407	17512	2.3	15.23	si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/11.3	664	-2850	SLD 13	3705	23946	18968	2	28.58	-460	-2847	SLD 5	3704	23946	18968	2	41.21	si
74	2X/2Y ø10/11.3	664	-2787	SLD 13	3697	23946	18959	2	28.57	-460	-2784	SLD 5	3697	23946	18959	2	41.19	si
102	2X/2Y ø10/18.1	664	-2723	SLD 13	3689	18651	16336	2.5	24.61	-460	-2720	SLD 5	3689	18651	16336	2.5	35.49	si
131	2X/2Y ø10/18.1	664	-2658	SLD 13	3681	18651	16328	2.5	24.6	-460	-2656	SLD 5	3681	18651	16328	2.5	35.47	si
159	2X/2Y ø10/18.1	664	-2594	SLD 13	3674	18651	16320	2.5	24.59	-460	-2592	SLD 5	3673	18651	16320	2.5	35.45	si
188	2X/2Y ø10/18.1	664	-2530	SLD 13	3666	18651	16312	2.5	24.58	-460	-2528	SLD 5	3666	18651	16312	2.5	35.44	si
216	2X/2Y ø10/18.1	664	-2466	SLD 13	3658	18651	16304	2.5	24.57	-460	-2463	SLD 5	3658	18651	16303	2.5	35.42	si
245	2X/2Y ø10/18.1	664	-2402	SLD 13	3650	18651	16296	2.5	24.55	-460	-2399	SLD 5	3650	18651	16295	2.5	35.4	si
273	2X/2Y ø10/18.1	664	-2338	SLD 13	3642	18651	16288	2.5	24.54	-460	-2335	SLD 5	3677	18921	16522	2.5	35.89	si
302	2X/2Y ø10/18.1	664	-2275	SLD 13	3635	18651	16280	2.5	24.53	-460	-2272	SLD 5	3670	18921	16514	2.5	35.88	si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
45	3393	-2370	-3498	SLE RA 3	-4.2	3393	-2370	-3498	SLE RA 3	-57.7	si
74	3029	-2116	-3435	SLE RA 3	-4.1	3029	-2116	-3435	SLE RA 3	-56.4	si

Nido

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Mx	My	N	Comb.	σ_f, \max	Verifica
102	2659	-1857	-3371	SLE RA 3	-4	2659	-1857	-3371	SLE RA 3	-54.8	Si
131	2288	-1598	-3307	SLE RA 3	-4	2288	-1598	-3307	SLE RA 3	-55.6	Si
159	1917	-1339	-3243	SLE RA 3	-3.8	1917	-1339	-3243	SLE RA 3	-53.5	Si
188	1547	-1081	-3179	SLE RA 3	-3.6	1547	-1081	-3179	SLE RA 3	-51.4	Si
216	1176	-822	-3115	SLE RA 3	-3.4	1176	-822	-3115	SLE RA 3	-49.4	Si
245	806	-563	-3050	SLE RA 3	-3.3	806	-563	-3050	SLE RA 3	-47.3	Si
273	435	-304	-2986	SLE RA 3	-3	435	-304	-2986	SLE RA 3	-44	Si
302	71	-50	-2923	SLE RA 3	-2.7	71	-50	-2923	SLE RA 3	-39.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Verifica
45	2776	-2404	-2849	SLE QP 2	-3.5	Si
74	2478	-2146	-2786	SLE QP 2	-3.4	Si
102	2175	-1884	-2722	SLE QP 2	-3.3	Si
131	1872	-1621	-2657	SLE QP 2	-3.3	Si
159	1568	-1358	-2593	SLE QP 2	-3.1	Si
188	1266	-1096	-2529	SLE QP 2	-2.9	Si
216	963	-834	-2465	SLE QP 2	-2.8	Si
245	659	-571	-2401	SLE QP 2	-2.6	Si
273	356	-309	-2337	SLE QP 2	-2.4	Si
302	58	-51	-2274	SLE QP 2	-2.1	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

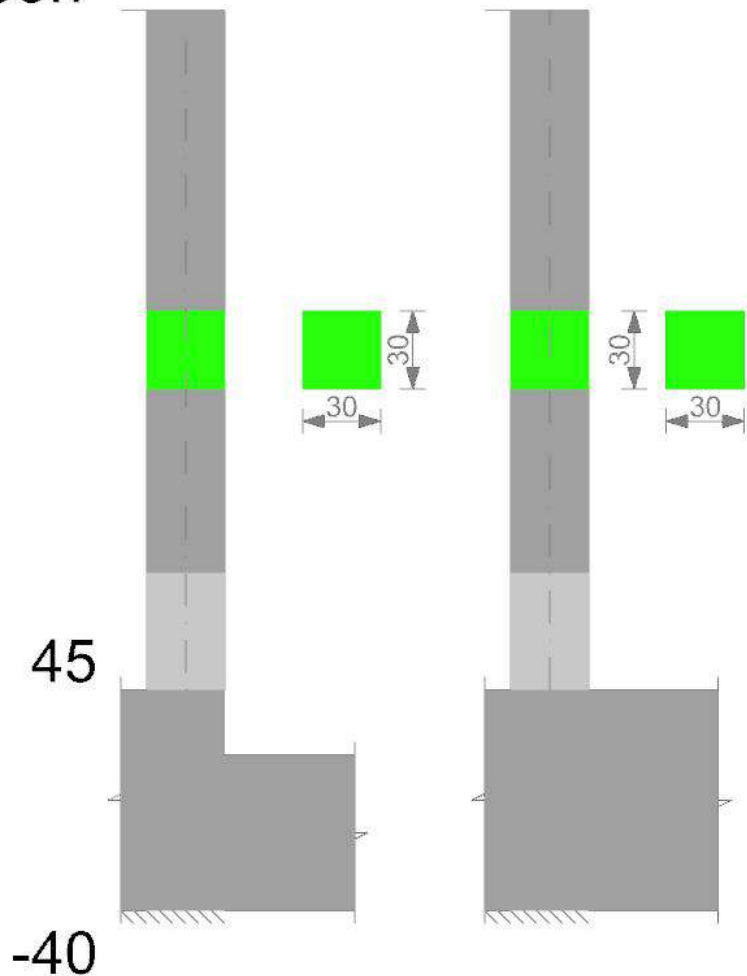
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 8

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-6838	-6838	-3419	-273702	-273702	SLU 18	40.029	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-6674	-6674	-3337	-270609	-270609	SLU 18	40.548	SI
102	11.48	2.3	0	1,2	-6507	-6507	-3253	-267517	-267517	SLU 18	41.112	SI
131	8.04	0.9	0	2	-6340	-6340	-3170	-246936	-246936	SLU 18	38.948	SI
159	8.04	0.9	0	2	-6173	-6173	-3086	-246936	-246936	SLU 18	40.003	SI
188	8.04	0.9	0	2	-6006	-6006	-3003	-246936	-246936	SLU 18	41.111	SI
216	8.04	0.9	0	2	-5840	-5840	-2920	-246936	-246936	SLU 18	42.286	SI
245	8.04	0.9	0	2	-5673	-5673	-2836	-246936	-246936	SLU 18	43.529	SI
273	9.93	1.8	0	2	-5506	-5506	-2753	-258031	-258031	SLU 18	46.863	SI
302	13.87	1.8	0	2	-5342	-5342	-2671	-281124	-281124	SLU 18	52.624	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	-382915	89951	-1949	-2.02	1.92	-461733	108467	SLV 7	1.206				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-341835	80301	-1886	-2.02	1.92	-445779	104719	SLV 7	1.304				SI
102	11.48	2.3	0	1,2	-300022	70479	-1822	-2.02	1.92	-431927	101465	SLV 7	1.44				SI
131	8.04	0.9	0	2	-258209	60657	-1758	-2.02	1.92	-319034	74945	SLV 7	1.236				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
159	8.04	0.9	0	2	-216302	50812	-1694	-2.02	1.92	-322367	75728	SLV 7	1.49				Si
188	8.04	0.9	0	2	-174583	41012	-1630	-2.02	1.92	-327403	76911	SLV 7	1.875				Si
216	8.04	0.9	0	2	-132770	31189	-1566	-2.02	1.92	-335823	78889	SLV 7	2.529				Si
245	8.04	0.9	0	2	-90957	21367	-1501	-2.02	1.92	-353036	82933	SLV 7	3.881				Si
273	9.93	1.8	0	2	-49144	11545	-1437	-2.02	1.92	-485382	114022	SLV 7	9.877				Si
302	13.87	1.8	0	2	7903	-2021	-1449	-2.02	1.92	509910	-130381	SLV 9	64.525				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-154360	33910		-1972	-500227	109891	SLD 7	3.241
74	12.02	2.3	0	1,2	-137800	30272		-1909	-486291	106830	SLD 7	3.529
102	11.48	2.3	0	1,2	-120944	26569		-1845	-475648	104491	SLD 7	3.933
131	8.04	0.9	0	2	-104089	22866		-1781	-359334	78720	SLD 7	3.443
159	8.04	0.9	0	2	-87195	19155		-1716	-368585	80972	SLD 7	4.227
188	8.04	0.9	0	2	-70378	15461		-1652	-384482	84464	SLD 7	5.463
216	8.04	0.9	0	2	-53522	11758		-1588	-412579	90636	SLD 7	7.709
245	8.04	0.9	0	2	-36667	8055		-1524	-474097	104151	SLD 7	12.93
273	9.93	1.8	0	2	-19811	4352		-1460	-547328	120238	SLD 7	27.628
302	13.87	1.8	0	2	3089	-840		-1426	288390	-78457	SLD 9	93.359

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2y ø10/11.3	20	-2285	SLU 12	3636	20354	20634	1.7	997.67	26	-3419	SLU 18	3774	20354	20815	1.7	779.98	Si
74	2x/2y ø10/11.3	20	-2203	SLU 12	3626	20354	20621	1.7	997.67	26	-3337	SLU 18	3764	20354	20802	1.7	779.98	Si
102	2x/2y ø10/18.1	20	-2119	SLU 12	3616	17159	17242	2.3	841.08	26	-3253	SLU 18	3754	17159	17394	2.3	657.57	Si
131	2x/2y ø10/18.1	20	-2036	SLU 12	3606	17159	17231	2.3	841.08	26	-3170	SLU 18	3744	17159	17383	2.3	657.57	Si
159	2x/2y ø10/18.1	20	-1427	SLU 11	3532	16786	17407	2.25	827.18	26	-3086	SLU 18	3734	17159	17372	2.3	657.57	Si
188	2x/2y ø10/18.1	20	-1344	SLU 11	3521	16786	17395	2.25	827.18	26	-3003	SLU 18	3723	17159	17360	2.3	657.57	Si
216	2x/2y ø10/18.1	20	-1261	SLU 11	3511	16786	17384	2.25	827.18	26	-2920	SLU 18	3713	17159	17349	2.3	657.57	Si
245	2x/2y ø10/18.1	20	-1177	SLU 11	3501	16786	17373	2.25	827.18	26	-2836	SLU 18	3703	17159	17338	2.3	657.57	Si
273	2x/2y ø10/18.1	20	-1094	SLU 11	3491	16786	17362	2.25	827.18	26	-2753	SLU 18	3729	17407	17577	2.3	667.06	Si
302	2x/2y ø10/18.1	20	-1012	SLU 11	3481	16786	17350	2.25	827.18	26	-2671	SLU 18	3719	17407	17566	2.3	667.06	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2y ø10/11.3	1163	-2001	SLV 13	3601	20354	20588	1.7	17.5	1466	-1949	SLV 7	3595	20354	20580	1.7	13.88	Si
74	2x/2y ø10/11.3	1163	-1938	SLV 13	3594	20354	20578	1.7	17.5	1466	-1886	SLV 7	3587	20354	20570	1.7	13.88	Si
102	2x/2y ø10/18.1	1163	-1874	SLV 13	3586	17159	17210	2.3	14.75	1466	-1822	SLV 7	3580	17159	17203	2.3	11.7	Si
131	2x/2y ø10/18.1	1163	-1809	SLV 13	3578	17159	17201	2.3	14.75	1466	-1758	SLV 7	3572	17159	17194	2.3	11.7	Si
159	2x/2y ø10/18.1	1163	-1745	SLV 13	3570	17159	17192	2.3	14.75	1466	-1694	SLV 7	3564	17159	17186	2.3	11.7	Si
188	2x/2y ø10/18.1	1163	-1681	SLV 13	3562	17159	17184	2.3	14.75	1466	-1630	SLV 7	3556	17159	17177	2.3	11.7	Si
216	2x/2y ø10/18.1	1163	-1617	SLV 13	3555	17159	17175	2.3	14.75	1466	-1566	SLV 7	3548	17159	17168	2.3	11.7	Si
245	2x/2y ø10/18.1	1163	-1553	SLV 13	3547	17159	17167	2.3	14.75	1466	-1501	SLV 7	3541	17159	17160	2.3	11.7	Si
273	2x/2y ø10/18.1	1163	-1489	SLV 13	3539	16786	17415	2.25	14.43	1466	-1437	SLV 7	3566	17029	17659	2.25	11.61	Si
302	2x/2y ø10/18.1	1163	-1426	SLV 13	3531	16786	17407	2.25	14.43	1466	-1374	SLV 7	3559	17029	17651	2.25	11.61	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2y ø10/11.3	469	-1992	SLD 13	3600	23946	18843	2	40.2	591	-1972	SLD 7	3598	23946	18840	2	31.87	Si
74	2x/2y ø10/11.3	469	-1929	SLD 13	3593	23946	18834	2	40.18	591	-1909	SLD 7	3590	23946	18831	2	31.86	Si
102	2x/2y ø10/18.1	469	-1865	SLD 13	3585	18651	16228	2.5	34.62	591	-1845	SLD 7	3582	18651	16226	2.5	27.45	Si
131	2x/2y ø10/18.1	469	-1801	SLD 13	3577	18651	16220	2.5	34.6	591	-1781	SLD 7	3575	18651	16217	2.5	27.44	Si
159	2x/2y ø10/18.1	469	-1737	SLD 13	3569	18651	16212	2.5	34.59	591	-1716	SLD 7	3567	18651	16209	2.5	27.42	Si
188	2x/2y ø10/18.1	469	-1673	SLD 13	3561	18651	16204	2.5	34.57	591	-1652	SLD 7	3559	18651	16201	2.5	27.41	Si
216	2x/2y ø10/18.1	469	-1608	SLD 13	3554	18651	16196	2.5	34.55	591	-1588	SLD 7	3551	18651	16193	2.5	27.4	Si
245	2x/2y ø10/18.1	469	-1544	SLD 13	3546	18651	16188	2.5	34.54	591	-1524	SLD 7	3543	18651	16185	2.5	27.38	Si
273	2x/2y ø10/18.1	469	-1480	SLD 13	3538	18651	16180	2.5	34.52	591	-1460	SLD 7	3569	18921	16411	2.5	27.76	Si
302	2x/2y ø10/18.1	469	-1417	SLD 13	3530	18651	16172	2.5	34.5	591	-1397	SLD 7	3561	18921	16403	2.5	27.75	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
45	-4766	-2922	-2381	SLE RA 3	-3.6	-4766	-2922	-2381	SLE RA 3	-45.5	Si
74	-4254	-2608	-2318	SLE RA 3	-3.4	-4254	-2608	-2318	SLE RA 3	-43.8	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c ,max	Mx	My	N	Comb.	σ_f ,max	Verifica
102	-3734	-2289	-2253	SLE RA 3	-3.2	-3734	-2289	-2253	SLE RA 3	-41.8	Si
131	-3214	-1970	-2189	SLE RA 3	-3.1	-3214	-1970	-2189	SLE RA 3	-41.5	Si
159	-2692	-1650	-2125	SLE RA 3	-2.9	-2692	-1650	-2125	SLE RA 3	-39	Si
188	-2173	-1332	-2061	SLE RA 3	-2.7	-2173	-1332	-2061	SLE RA 3	-36.6	Si
216	-1652	-1013	-1997	SLE RA 3	-2.5	-1652	-1013	-1997	SLE RA 3	-34.1	Si
245	-1132	-694	-1933	SLE RA 3	-2.2	-1132	-694	-1933	SLE RA 3	-31.7	Si
273	-612	-375	-1868	SLE RA 3	-2	-612	-375	-1868	SLE RA 3	-28.4	Si
302	-100	-62	-1805	SLE RA 3	-1.7	-100	-62	-1805	SLE RA 3	-24.7	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c ,max	Verifica
45	-3843	-2996	-1987	SLE QF 2	-3.1	Si
74	-3431	-2675	-1924	SLE QF 2	-2.9	Si
102	-3011	-2348	-1859	SLE QF 2	-2.7	Si
131	-2591	-2020	-1795	SLE QF 2	-2.6	Si
159	-2171	-1693	-1731	SLE QF 2	-2.4	Si
188	-1752	-1366	-1667	SLE QF 2	-2.2	Si
216	-1333	-1039	-1603	SLE QF 2	-2	Si
245	-913	-712	-1539	SLE QF 2	-1.8	Si
273	-493	-385	-1474	SLE QF 2	-1.6	Si
302	-81	-63	-1411	SLE QF 2	-1.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

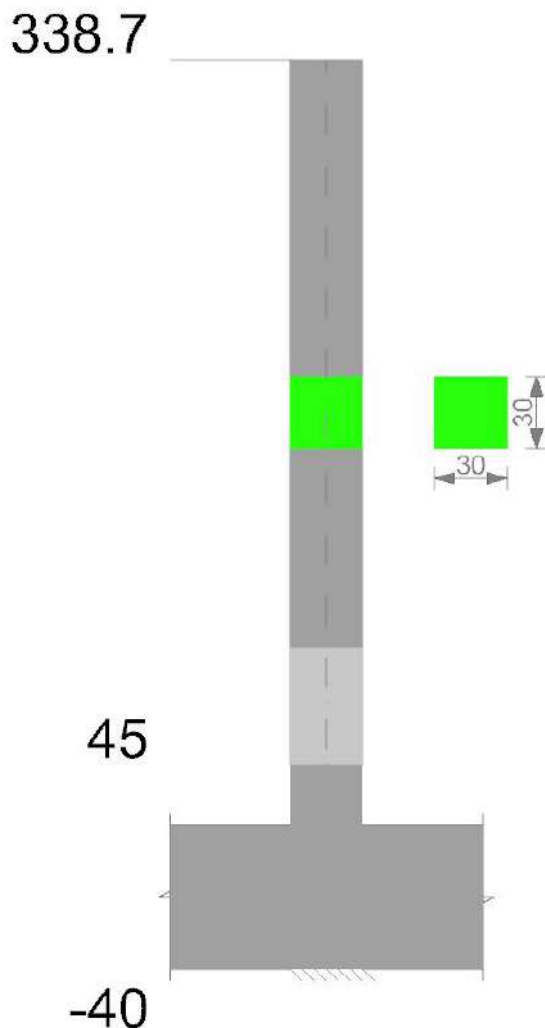
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 9

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	15126	-15126	-7563	273702	-273702	SLU 18	18.094	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	14960	-14960	-7480	270572	-270572	SLU 18	18.086	SI
103	11.47	2.3	0	1,2	14792	-14792	-7396	267442	-267442	SLU 18	18.081	SI
132	8.04	0.9	0	2	14623	-14623	-7311	246936	-246936	SLU 18	16.887	SI
160	8.04	0.9	0	2	14454	-14454	-7227	246936	-246936	SLU 18	17.084	SI
189	8.04	0.9	0	2	14285	-14285	-7143	246936	-246936	SLU 18	17.286	SI
218	8.04	0.9	0	2	14116	-14116	-7058	246936	-246936	SLU 18	17.493	SI
247	8.04	0.9	0	2	13947	-13947	-6974	246936	-246936	SLU 18	17.705	SI
276	8.04	0.9	0	2	13778	-13778	-6889	246936	-246936	SLU 18	17.922	SI
305	9.89	1.8	0	2	13610	-13610	-6805	257749	-257749	SLU 18	18.939	SI
334	13.87	1.8	0	2	13444	-13444	-6722	281124	-281124	SLU 18	20.911	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	-122627	-329948	-4181	-2.02	1.92	-169865	-457048	SLV 15	1.385				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-110762	-298022	-4117	-2.02	1.92	-165185	-444456	SLV 15	1.491				SI
103	11.47	2.3	0	1,2	-98687	-265534	-4052	-2.02	1.92	-161536	-434638	SLV 15	1.637				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
132	8.04	0.9	0	2	-86613	-233045	-3987	-2.02	1.92	-122447	-329463	SLV 15	1.414				Si
160	8.04	0.9	0	2	-74538	-200557	-3922	-2.02	1.92	-125568	-337860	SLV 15	1.685				Si
189	8.04	0.9	0	2	-62464	-168069	-3857	-2.02	1.92	-129993	-349767	SLV 15	2.081				Si
218	8.04	0.9	0	2	-50389	-135581	-3792	-2.02	1.92	-137065	-368796	SLV 15	2.72				Si
247	8.04	0.9	0	2	-38315	-103092	-3727	-2.02	1.92	-149709	-402816	SLV 15	3.907				Si
276	8.04	0.9	0	2	-26241	-70604	-3662	-2.02	1.92	-166444	-447843	SLV 15	6.343				Si
305	9.89	1.8	0	2	-14166	-38116	-3598	-2.02	1.92	-181710	-488919	SLV 15	12.827				Si
334	13.87	1.8	0	2	-2301	-6190	-3534	-2.02	1.92	-89229	-240084	SLV 15	38.783				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-48397	-131803		-4177	-195875	SLD 15	4.047	Si
74	12.02	2.3	0	1,2	-43714	-119050		-4113	-193013	SLD 15	4.415	Si
103	11.47	2.3	0	1,2	-38949	-106072		-4048	-189784	SLD 15	4.873	Si
132	8.04	0.9	0	2	-34184	-93094		-3983	-159253	SLD 15	4.659	Si
160	8.04	0.9	0	2	-29418	-80116		-3918	-164355	SLD 15	5.587	Si
189	8.04	0.9	0	2	-24653	-67138		-3853	-166110	SLD 15	6.738	Si
218	8.04	0.9	0	2	-19887	-54160		-3788	-168295	SLD 15	8.462	Si
247	8.04	0.9	0	2	-15122	-41182		-3723	-171110	SLD 15	11.315	Si
276	8.04	0.9	0	2	-10356	-28204		-3658	-170420	SLD 15	16.456	Si
305	9.89	1.8	0	2	-5591	-15226		-3593	-146311	SLD 15	26.169	Si
334	13.87	1.8	0	2	-2357	730		-3539	-103812	SLD 7	44.043	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X									Direzione Y						Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
45	2X/2Y ø10/12.2	1	-7395	SLU 20	4258	20366	20531	1.85	1000	0	-3010	SLU 1	3724	19815	20156	1.8	1000	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	1	-7312	SLU 20	4248	20366	20519	1.85	1000	0	-2946	SLU 1	3716	19815	20147	1.8	1000	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	1	-7228	SLU 20	4238	17173	17404	2.4	1000	0	-2882	SLU 1	3709	16816	17090	2.35	1000	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	1	-7143	SLU 20	4227	17173	17393	2.4	1000	0	-2817	SLU 1	3701	16816	17081	2.35	1000	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	1	-7059	SLU 20	4217	17173	17382	2.4	1000	0	-2752	SLU 1	3693	16816	17072	2.35	1000	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	1	-6975	SLU 20	4207	17173	17371	2.4	1000	0	-2687	SLU 1	3685	16816	17064	2.35	1000	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	1	-6890	SLU 20	4197	17173	17360	2.4	1000	0	-2622	SLU 1	3677	16816	17055	2.35	1000	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	1	-6806	SLU 20	4186	17173	17349	2.4	1000	0	-2557	SLU 1	3669	16816	17047	2.35	1000	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	1	-6721	SLU 20	4176	17173	17338	2.4	1000	0	-2492	SLU 1	3661	16816	17038	2.35	1000	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	1	-6637	SLU 20	4166	17173	17327	2.4	1000	0	-2427	SLU 1	3653	17058	17276	2.35	1000	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	1	-6554	SLU 20	4156	17173	17316	2.4	1000	0	-2363	SLU 1	3645	17058	17267	2.35	1000	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X									Direzione Y						Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
45	2X/2Y ø10/12.2	1131	-4163	SLV 13	3865	19815	20335	1.8	17.53	-1137	-4144	SLV 5	3862	19815	20332	1.8	17.42	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	1131	-4099	SLV 13	3857	19815	20325	1.8	17.53	-1137	-4080	SLV 5	3855	19815	20322	1.8	17.42	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	1131	-4034	SLV 13	3849	16816	17241	2.35	14.87	-1137	-4015	SLV 5	3847	16816	17239	2.35	14.78	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3969	SLV 13	3841	16816	17233	2.35	14.87	-1137	-3950	SLV 5	3839	16816	17230	2.35	14.78	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3904	SLV 13	3833	16816	17224	2.35	14.87	-1137	-3885	SLV 5	3831	16816	17222	2.35	14.78	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3839	SLV 13	3825	16816	17216	2.35	14.87	-1137	-3821	SLV 5	3823	16816	17213	2.35	14.78	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3774	SLV 13	3817	16816	17207	2.35	14.87	-1137	-3756	SLV 5	3815	16816	17205	2.35	14.78	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3709	SLV 13	3809	16816	17199	2.35	14.87	-1137	-3691	SLV 5	3807	16816	17196	2.35	14.78	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3644	SLV 13	3801	16816	17190	2.35	14.87	-1137	-3626	SLV 5	3799	16816	17188	2.35	14.78	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3579	SLV 13	3794	16816	17181	2.35	14.87	-1137	-3561	SLV 5	3829	17058	17427	2.35	15	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	1131	-3516	SLV 13	3786	16816	17173	2.35	14.87	-1137	-3497	SLV 5	3821	17058	17418	2.35	15	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X									Direzione Y						Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
45	2X/2Y ø10/12.2	452	-4169	SLD 13	3865	23118	18595	2.1	41.18	-453	-4162	SLD 5	3864	23118	18593	2.1	41.08	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	452	-4106	SLD 13	3858	23118	18585	2.1	41.16	-453	-4098	SLD 5	3857	23118	18584	2.1	41.06	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	452	-4041	SLD 13	3850	17889	16502	2.5	36.54	-453	-4033	SLD 5	3849	17889	16501	2.5	36.46	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	452	-3976	SLD 13	3842	17889	16494	2.5	36.52	-453	-3968	SLD 5	3841	17889	16493	2.5	36.44	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	452	-3911	SLD 13	3834	17889	16486	2.5	36.51	-453	-3903	SLD 5	3833	17889	16485	2.5	36.42	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	452	-3846	SLD 13	3826	17889	16478	2.5	36.49	-453	-3838	SLD 5	3825	17889	16477	2.5	36.4	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	452	-3781	SLD 13	3818	17889	16469	2.5	36.47	-453	-3773	SLD 5	3817	17889	16468	2.5	36.38	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	452	-3716	SLD 13	3810	17889	16461	2.5	36.45	-453	-3709	SLD 5	3809	17889	16460	2.5	36.37	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	452	-3651	SLD 13	3802	17889	16453	2.5	36.43	-453	-3644	SLD 5	3801	17889	16452	2.5	36.35	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	452	-3586	SLD 13	3794	17889	16445	2.5	36.42	-453	-3579	SLD 5	3831	18147	16681	2.5	36.85	Si

Nido

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
334	2x/2y ø10/18.8	452	-3522	SLD 13	3787	17889	16437	2.5	36.4	-453	-3515	SLD 5	3823	18147	16673	2.5	36.84	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
45	642	-959	-5181	SLE RA 3	-5	642	-959	-5181	SLE RA 3	-74	Si
74	580	-866	-5117	SLE RA 3	-5	580	-866	-5117	SLE RA 3	-73.5	Si
103	517	-772	-5052	SLE RA 3	-4.9	517	-772	-5052	SLE RA 3	-72.9	Si
132	454	-677	-4987	SLE RA 3	-5.1	454	-677	-4987	SLE RA 3	-75.3	Si
160	390	-583	-4922	SLE RA 3	-5	390	-583	-4922	SLE RA 3	-74.1	Si
189	327	-489	-4857	SLE RA 3	-4.9	327	-489	-4857	SLE RA 3	-72.9	Si
218	264	-394	-4792	SLE RA 3	-4.8	264	-394	-4792	SLE RA 3	-71.6	Si
247	201	-300	-4727	SLE RA 3	-4.7	201	-300	-4727	SLE RA 3	-70.4	Si
276	137	-205	-4662	SLE RA 3	-4.6	137	-205	-4662	SLE RA 3	-69.1	Si
305	74	-111	-4598	SLE RA 3	-4.4	74	-111	-4598	SLE RA 3	-66.1	Si
334	12	-18	-4534	SLE RA 3	-4.1	12	-18	-4534	SLE RA 3	-61.4	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
45		487	-1314		-4174	Si
74		440	-1186		-4110	Si
103		392	-1057		-4045	Si
132		344	-928		-3980	Si
160		296	-798		-3915	Si
189		248	-669		-3850	Si
218		200	-540		-3785	Si
247		152	-410		-3720	Si
276		104	-281		-3655	Si
305		56	-152		-3590	Si
334		9	-25		-3527	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

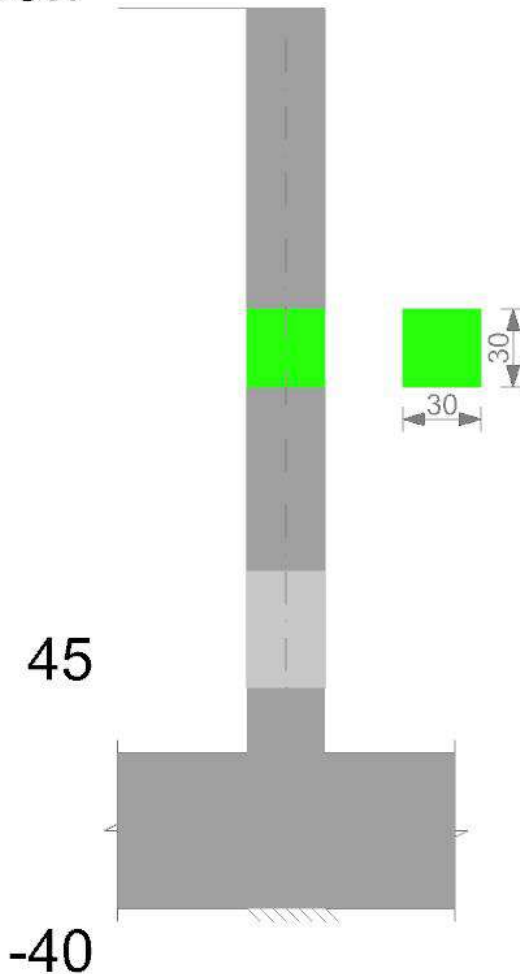
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 10

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	15532	15532	-7766	273702	273702	SLU 18	17.621	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	15368	15368	-7684	270609	270609	SLU 18	17.608	SI
102	11.48	2.3	0	1,2	15202	15202	-7601	267517	267517	SLU 18	17.598	SI
131	8.04	0.9	0	2	15035	15035	-7517	246936	246936	SLU 18	16.424	SI
159	8.04	0.9	0	2	14868	14868	-7434	246936	246936	SLU 18	16.609	SI
188	8.04	0.9	0	2	14701	14701	-7351	246936	246936	SLU 18	16.797	SI
216	8.04	0.9	0	2	14534	14534	-7267	246936	246936	SLU 18	16.99	SI
245	8.04	0.9	0	2	14368	14368	-7184	246936	246936	SLU 18	17.187	SI
273	9.93	1.8	0	2	14201	14201	-7100	258031	258031	SLU 18	18.17	SI
302	13.87	1.8	0	2	14037	14037	-7018	281124	281124	SLU 18	20.028	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	149285	448513	-4228	-2.02	1.92	151221	454331	SLV 1	1.013				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	133269	400396	-4165	-2.02	1.92	146788	441011	SLV 1	1.101				SI
102	11.48	2.3	0	1,2	116968	351420	-4101	-2.02	1.92	143280	430473	SLV 1	1.225				SI
131	8.04	0.9	0	2	100667	302444	-4037	-2.02	1.92	107785	323829	SLV 1	1.071				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
159	8.04	0.9	0	2	84329	253358	-3972	-2.02	1.92	110382	331634	SLV 1	1.309				Si
188	8.04	0.9	0	2	68064	204492	-3908	-2.02	1.92	114404	343716	SLV 1	1.681				Si
216	8.04	0.9	0	2	51762	155515	-3844	-2.02	1.92	121364	364626	SLV 1	2.345				Si
245	8.04	0.9	0	2	35461	106539	-3780	-2.02	1.92	136557	410272	SLV 1	3.851				Si
273	9.93	1.8	0	2	19160	57563	-3716	-2.02	1.92	165351	496783	SLV 1	8.63				Si
302	13.87	1.8	0	2	3144	9446	-3653	-2.02	1.92	106505	319984	SLV 1	33.875				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	60954	177910		-4228	176113	SLD 1	2.889	Si
74	12.02	2.3	0	1,2	54415	158823		-4165	173685	SLD 1	3.192	Si
102	11.48	2.3	0	1,2	47759	139396		-4101	173216	SLD 1	3.627	Si
131	8.04	0.9	0	2	41103	119969		-4037	136846	SLD 1	3.329	Si
159	8.04	0.9	0	2	34432	100498		-3973	145987	SLD 1	4.24	Si
188	8.04	0.9	0	2	27791	81115		-3909	156014	SLD 1	5.614	Si
216	8.04	0.9	0	2	21135	61688		-3844	158535	SLD 1	7.501	Si
245	8.04	0.9	0	2	14479	42260		-3780	162104	SLD 1	11.196	Si
273	9.93	1.8	0	2	7823	22833		-3716	160110	SLD 1	20.467	Si
302	13.87	1.8	0	2	1284	3747		-3653	53732	SLD 1	41.856	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-1	-5666	SLU 3	4048	20354	21173	1.7	1000	-18	-7766	SLU 18	4303	20952	21201	1.75	1149.91	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-1	-5603	SLU 3	4040	20354	21163	1.7	1000	-18	-7684	SLU 18	4293	20952	21188	1.75	1149.91	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5539	SLU 3	4032	17159	17699	2.3	1000	-18	-7601	SLU 18	4283	17532	17711	2.35	962.21	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5475	SLU 3	4024	17159	17691	2.3	1000	-18	-7517	SLU 18	4273	17532	17700	2.35	962.21	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5410	SLU 3	4016	17159	17682	2.3	1000	-18	-6186	SLU 17	4111	17159	17786	2.3	952.18	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5346	SLU 3	4009	17159	17673	2.3	1000	-18	-6103	SLU 17	4101	17159	17774	2.3	952.18	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5282	SLU 3	4001	17159	17665	2.3	1000	-18	-6020	SLU 17	4091	17159	17763	2.3	952.18	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5218	SLU 3	3993	17159	17656	2.3	1000	-18	-5936	SLU 17	4080	17159	17752	2.3	952.18	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5154	SLU 3	3985	17159	17648	2.3	1000	-18	-5853	SLU 17	4112	17407	17997	2.3	965.92	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-1	-5091	SLU 3	3978	17159	17639	2.3	1000	-18	-5771	SLU 17	4102	17407	17986	2.3	965.92	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	1720	-4229	SLV 15	3873	20354	20944	1.7	11.84	-1517	-4234	SLV 5	3873	20354	20945	1.7	13.42	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	1720	-4166	SLV 15	3865	20354	20934	1.7	11.84	-1517	-4170	SLV 5	3866	20354	20935	1.7	13.42	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	1720	-4102	SLV 15	3857	17159	17507	2.3	9.98	-1517	-4106	SLV 5	3858	17159	17508	2.3	11.31	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	1720	-4038	SLV 15	3849	17159	17499	2.3	9.98	-1517	-4042	SLV 5	3850	17159	17499	2.3	11.31	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	1720	-3973	SLV 15	3842	17159	17490	2.3	9.98	-1517	-3978	SLV 5	3842	17159	17491	2.3	11.31	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	1720	-3909	SLV 15	3834	17159	17481	2.3	9.98	-1517	-3914	SLV 5	3834	17159	17482	2.3	11.31	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	1720	-3845	SLV 15	3826	17159	17473	2.3	9.98	-1517	-3850	SLV 5	3826	17159	17474	2.3	11.31	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	1720	-3781	SLV 15	3818	17159	17464	2.3	9.98	-1517	-3785	SLV 5	3819	17159	17465	2.3	11.31	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	1720	-3717	SLV 15	3810	17159	17456	2.3	9.98	-1517	-3721	SLV 5	3849	17407	17708	2.3	11.48	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	1720	-3654	SLV 15	3803	17159	17447	2.3	9.98	-1517	-3658	SLV 5	3841	17407	17700	2.3	11.48	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	684	-4229	SLD 15	3873	23946	19170	2	28.04	-609	-4230	SLD 5	3873	23946	19170	2	31.5	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	684	-4166	SLD 15	3865	23946	19161	2	28.03	-609	-4167	SLD 5	3865	23946	19161	2	31.48	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	684	-4101	SLD 15	3857	18651	16510	2.5	24.15	-609	-4103	SLD 5	3857	18651	16510	2.5	27.13	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	684	-4037	SLD 15	3849	18651	16502	2.5	24.14	-609	-4039	SLD 5	3850	18651	16502	2.5	27.11	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	684	-3973	SLD 15	3841	18651	16494	2.5	24.13	-609	-3975	SLD 5	3842	18651	16494	2.5	27.1	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	684	-3909	SLD 15	3834	18651	16485	2.5	24.12	-609	-3911	SLD 5	3834	18651	16486	2.5	27.09	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	684	-3845	SLD 15	3826	18651	16477	2.5	24.11	-609	-3847	SLD 5	3826	18651	16478	2.5	27.07	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	684	-3781	SLD 15	3818	18651	16469	2.5	24.09	-609	-3782	SLD 5	3818	18651	16470	2.5	27.06	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	684	-3716	SLD 15	3810	18651	16461	2.5	24.08	-609	-3718	SLD 5	3848	18921	16699	2.5	27.44	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	684	-3653	SLD 15	3803	18651	16453	2.5	24.07	-609	-3655	SLD 5	3840	18921	16691	2.5	27.42	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
45	3449	98	-5298	SLE RA 3	-5.5	3449	98	-5298	SLE RA 3	-78.9	Si
74	3079	88	-5235	SLE RA 3	-5.4	3079	88	-5235	SLE RA 3	-78	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
102	2702	77	-5170	SLE RA 3	-5.3	2702	77	-5170	SLE RA 3	-77.1	Si
131	2326	66	-5106	SLE RA 3	-5.5	2326	66	-5106	SLE RA 3	-79.3	Si
159	1948	55	-5042	SLE RA 3	-5.3	1948	55	-5042	SLE RA 3	-77.7	Si
188	1572	45	-4978	SLE RA 3	-5.2	1572	45	-4978	SLE RA 3	-76.1	Si
216	1196	34	-4914	SLE RA 3	-5.1	1196	34	-4914	SLE RA 3	-74.4	Si
245	819	23	-4850	SLE RA 3	-4.9	819	23	-4850	SLE RA 3	-72.8	Si
273	443	13	-4785	SLE RA 3	-4.6	443	13	-4785	SLE RA 3	-69.2	Si
302	73	2	-4722	SLE RA 3	-4.3	73	2	-4722	SLE RA 3	-64.1	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
45	2783	-299	-4228	SLE QP 2	-4.4	Si
74	2484	-267	-4165	SLE QP 2	-4.4	Si
102	2180	-234	-4101	SLE QP 2	-4.3	Si
131	1877	-201	-4037	SLE QP 2	-4.4	Si
159	1572	-169	-3973	SLE QP 2	-4.2	Si
188	1269	-136	-3909	SLE QP 2	-4.1	Si
216	965	-104	-3845	SLE QP 2	-4	Si
245	661	-71	-3780	SLE QP 2	-3.8	Si
273	357	-38	-3716	SLE QP 2	-3.6	Si
302	59	-6	-3653	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

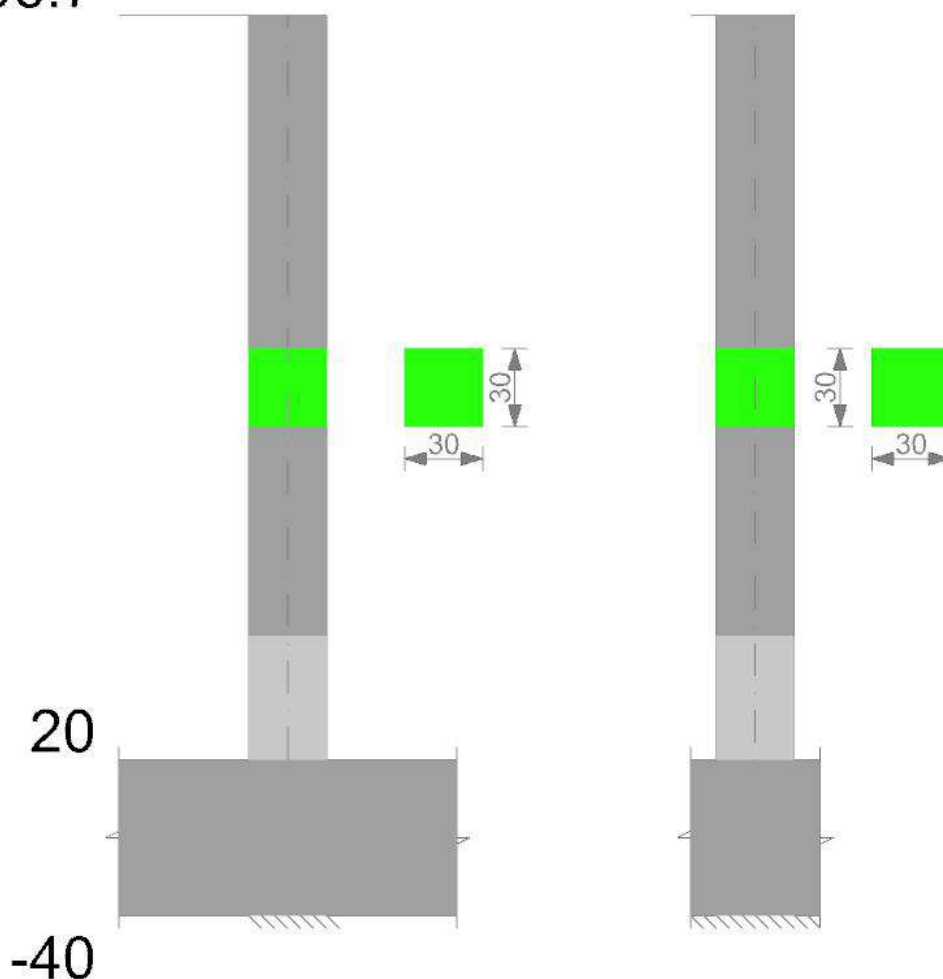
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 19

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-10299	-10299	-5150	-273702	-273702	SLU 18	26.575	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-10119	-10119	-5060	-270308	-270308	SLU 18	26.713	SI
83	10.78	2.3	0	1,2	-9936	-9936	-4968	-263316	-263316	SLU 18	26.501	SI
114	8.04	0.9	0	2	-9753	-9753	-4876	-246936	-246936	SLU 18	25.319	SI
145	8.04	0.9	0	2	-9570	-9570	-4785	-246936	-246936	SLU 18	25.803	SI
176	8.04	0.9	0	2	-9387	-9387	-4693	-246936	-246936	SLU 18	26.307	SI
208	8.04	0.9	0	2	-9204	-9204	-4602	-246936	-246936	SLU 18	26.83	SI
239	8.04	0.9	0	2	-9021	-9021	-4510	-246936	-246936	SLU 18	27.374	SI
270	9.55	1.8	0	2	-8838	-8838	-4419	-255782	-255782	SLU 18	28.942	SI
302	13.87	1.8	0	2	-8657	-8657	-4329	-281124	-281124	SLU 18	32.472	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	-458235	-96723	-2878	-2.02	1.92	-473062	-99852	SLV 11	1.032				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-408922	-86314	-2809	-2.02	1.92	-455800	-96209	SLV 11	1.115				SI
83	10.78	2.3	0	1,2	-358807	-75736	-2738	-2.02	1.92	-420413	-88739	SLV 11	1.172				SI
114	8.04	0.9	0	2	-308693	-65158	-2668	-2.02	1.92	-329091	-69463	SLV 11	1.066				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
145	8.04	0.9	0	2	-258579	-54580	-2597	-2.02	1.92	-333917	-70482	SLV 11	1.291				si
176	8.04	0.9	0	2	-208464	-44002	-2527	-2.02	1.92	-341264	-72033	SLV 11	1.637				si
208	8.04	0.9	0	2	-158350	-33424	-2456	-2.02	1.92	-353860	-74692	SLV 11	2.235				si
239	8.04	0.9	0	2	-108236	-22846	-2386	-2.02	1.92	-380263	-80265	SLV 11	3.513				si
270	9.55	1.8	0	2	-58121	-12268	-2316	-2.02	1.92	-533264	-112560	SLV 11	9.175				si
302	13.87	1.8	0	2	8614	1813	-2300	-2.02	1.92	424676	89387	SLV 5	49.299				si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-184981	-39125	-2894	-516587	-109264	SLD 11	2.793	si
51	11.97	2.3	0	1,2	-165074	-34915	-2825	-502667	-106320	SLD 11	3.045	si
83	10.78	2.3	0	1,2	-144844	-30636	-2754	-470487	-99513	SLD 11	3.248	si
114	8.04	0.9	0	2	-124613	-26357	-2684	-378031	-79958	SLD 11	3.034	si
145	8.04	0.9	0	2	-104383	-22078	-2613	-393222	-83171	SLD 11	3.767	si
176	8.04	0.9	0	2	-84153	-17799	-2543	-417311	-88266	SLD 11	4.959	si
208	8.04	0.9	0	2	-63923	-13520	-2473	-460898	-97485	SLD 11	7.21	si
239	8.04	0.9	0	2	-43693	-9241	-2402	-506293	-107087	SLD 11	11.588	si
270	9.55	1.8	0	2	-23462	-4963	-2332	-540091	-114235	SLD 11	23.019	si
302	13.87	1.8	0	2	-3555	-752	-2262	-227673	-48155	SLD 11	64.035	si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/11.9	0	-4882	SLU 8	3952	20299	20447	1.8	1000	31	-5150	SLU 18	3985	20299	20488	1.8	654.15	si
51	2X/2Y ø10/11.9	0	-4813	SLU 8	3944	20299	20436	1.8	1000	31	-5060	SLU 18	3974	20299	20474	1.8	654.15	si
83	2X/2Y ø10/18.4	0	-4743	SLU 8	3935	17226	17335	2.35	1000	31	-4968	SLU 18	3963	17226	17364	2.35	555.12	si
114	2X/2Y ø10/18.4	0	-4672	SLU 8	3927	17226	17325	2.35	1000	31	-4876	SLU 18	3951	17226	17352	2.35	555.12	si
145	2X/2Y ø10/18.4	0	-4602	SLU 8	3918	17226	17316	2.35	1000	31	-4785	SLU 18	3940	17226	17340	2.35	555.12	si
176	2X/2Y ø10/18.4	0	-4532	SLU 8	3909	17226	17307	2.35	1000	31	-4693	SLU 18	3929	17226	17328	2.35	555.12	si
208	2X/2Y ø10/18.4	0	-4461	SLU 8	3901	17226	17297	2.35	1000	31	-4602	SLU 18	3918	17226	17316	2.35	555.12	si
239	2X/2Y ø10/18.4	0	-4391	SLU 8	3892	17226	17288	2.35	1000	31	-4510	SLU 18	3907	17226	17304	2.35	555.12	si
270	2X/2Y ø10/18.4	0	-4320	SLU 8	3884	17226	17279	2.35	1000	31	-4419	SLU 18	3935	17475	17541	2.35	563.13	si
302	2X/2Y ø10/18.4	0	-4251	SLU 8	3875	17226	17270	2.35	1000	31	-4329	SLU 18	3924	17475	17529	2.35	563.13	si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/11.9	1145	-2910	SLV 13	3712	19735	20437	1.75	17.24	1601	-2878	SLV 11	3708	19735	20432	1.75	12.32	si
51	2X/2Y ø10/11.9	1145	-2841	SLV 13	3704	19735	20426	1.75	17.24	1601	-2809	SLV 11	3700	19735	20421	1.75	12.32	si
83	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2770	SLV 13	3695	16860	17329	2.3	14.73	1601	-2738	SLV 11	3691	16860	17325	2.3	10.53	si
114	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2700	SLV 13	3686	16860	17320	2.3	14.73	1601	-2668	SLV 11	3683	16860	17316	2.3	10.53	si
145	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2630	SLV 13	3678	16860	17311	2.3	14.73	1601	-2597	SLV 11	3674	16860	17306	2.3	10.53	si
176	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2559	SLV 13	3669	16860	17301	2.3	14.73	1601	-2527	SLV 11	3665	16860	17297	2.3	10.53	si
208	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2489	SLV 13	3661	16860	17292	2.3	14.73	1601	-2456	SLV 11	3657	16860	17287	2.3	10.53	si
239	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2418	SLV 13	3652	16860	17282	2.3	14.73	1601	-2386	SLV 11	3648	16860	17278	2.3	10.53	si
270	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2348	SLV 13	3644	16860	17273	2.3	14.73	1601	-2316	SLV 11	3675	17103	17518	2.3	10.68	si
302	2X/2Y ø10/18.4	1145	-2279	SLV 13	3635	16860	17264	2.3	14.73	1601	-2246	SLV 11	3666	17103	17509	2.3	10.68	si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/11.9	457	-2907	SLD 13	3712	23683	18416	2.1	40.29	646	-2894	SLD 11	3710	23683	18414	2.1	28.48	si
51	2X/2Y ø10/11.9	457	-2837	SLD 13	3703	23683	18406	2.1	40.27	646	-2825	SLD 11	3702	23683	18404	2.1	28.47	si
83	2X/2Y ø10/18.4	457	-2767	SLD 13	3695	18326	16342	2.5	35.76	646	-2754	SLD 11	3693	18326	16340	2.5	25.28	si
114	2X/2Y ø10/18.4	457	-2697	SLD 13	3686	18326	16333	2.5	35.74	646	-2684	SLD 11	3685	18326	16331	2.5	25.26	si
145	2X/2Y ø10/18.4	457	-2626	SLD 13	3678	18326	16324	2.5	35.72	646	-2613	SLD 11	3676	18326	16322	2.5	25.25	si
176	2X/2Y ø10/18.4	457	-2556	SLD 13	3669	18326	16315	2.5	35.7	646	-2543	SLD 11	3667	18326	16313	2.5	25.24	si
208	2X/2Y ø10/18.4	457	-2485	SLD 13	3660	18326	16306	2.5	35.68	646	-2473	SLD 11	3659	18326	16305	2.5	25.22	si
239	2X/2Y ø10/18.4	457	-2415	SLD 13	3652	18326	16297	2.5	35.66	646	-2402	SLD 11	3650	18326	16296	2.5	25.21	si
270	2X/2Y ø10/18.4	457	-2345	SLD 13	3643	18326	16288	2.5	35.64	646	-2332	SLD 11	3677	18590	16522	2.5	25.56	si
302	2X/2Y ø10/18.4	457	-2275	SLD 13	3635	18326	16280	2.5	35.62	646	-2262	SLD 11	3668	18590	16513	2.5	25.54	si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	-6273	-940	-3552	SLE RA 3	-4.6	-6273	-940	-3552	SLE RA 3	-60.9	si
51	-5598	-839	-3483	SLE RA 3	-4.4	-5598	-839	-3483	SLE RA 3	-59.3	si

Nido

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c ,max	Mx	My	N	Comb.	σ_f ,max	Verifica
83	-4912	-736	-3412	SLE RA 3	-4.3	-4912	-736	-3412	SLE RA 3	-57.9	Si
114	-4226	-633	-3342	SLE RA 3	-4.2	-4226	-633	-3342	SLE RA 3	-57.8	Si
145	-3540	-531	-3271	SLE RA 3	-4	-3540	-531	-3271	SLE RA 3	-55.4	Si
176	-2854	-428	-3201	SLE RA 3	-3.8	-2854	-428	-3201	SLE RA 3	-52.9	Si
208	-2168	-325	-3130	SLE RA 3	-3.5	-2168	-325	-3130	SLE RA 3	-50.5	Si
239	-1482	-222	-3060	SLE RA 3	-3.3	-1482	-222	-3060	SLE RA 3	-48	Si
270	-796	-119	-2990	SLE RA 3	-3	-796	-119	-2990	SLE RA 3	-44.6	Si
302	-121	-18	-2920	SLE RA 3	-2.7	-121	-18	-2920	SLE RA 3	-39.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c ,max	Verifica
20	-5027	-1194	-2905	SLE QP 2	-3.8	Si
51	-4486	-1066	-2835	SLE QP 2	-3.6	Si
83	-3936	-935	-2765	SLE QP 2	-3.5	Si
114	-3386	-805	-2694	SLE QP 2	-3.4	Si
145	-2836	-674	-2624	SLE QP 2	-3.2	Si
176	-2287	-543	-2554	SLE QP 2	-3	Si
208	-1737	-413	-2483	SLE QP 2	-2.8	Si
239	-1187	-282	-2413	SLE QP 2	-2.6	Si
270	-638	-151	-2342	SLE QP 2	-2.4	Si
302	-97	-23	-2273	SLE QP 2	-2.1	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

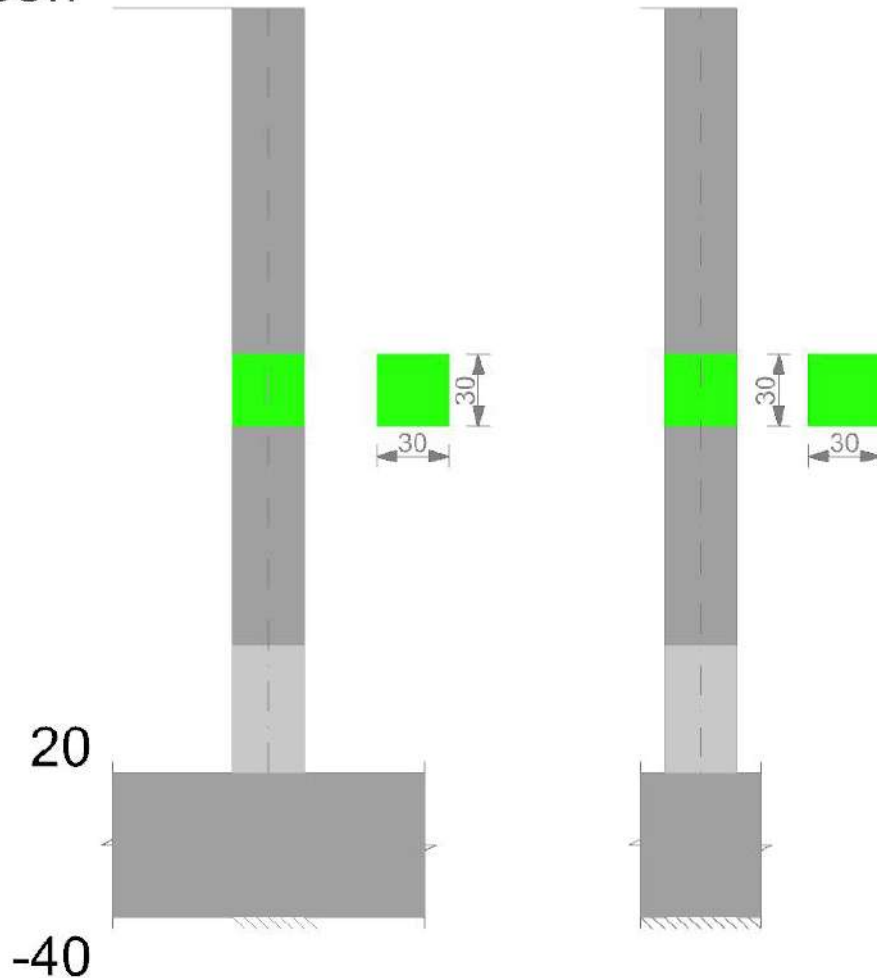
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 20

Geometria

338.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	18528	18528	-9264	273702	273702	SLU 18	14.773	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	18347	18347	-9174	270301	270301	SLU 18	14.733	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	18164	18164	-9082	263183	263183	SLU 18	14.49	SI
114	8.04	0.9	0	2	17980	17980	-8990	246936	246936	SLU 18	13.734	SI
145	8.04	0.9	0	2	17797	17797	-8898	246936	246936	SLU 18	13.875	SI
177	8.04	0.9	0	2	17614	17614	-8807	246936	246936	SLU 18	14.019	SI
208	8.04	0.9	0	2	17430	17430	-8715	246936	246936	SLU 18	14.167	SI
240	8.04	0.9	0	2	17246	17246	-8623	246936	246936	SLU 18	14.318	SI
271	8.04	0.9	0	2	17063	17063	-8531	246936	246936	SLU 18	14.472	SI
302	9.54	1.8	0	2	16879	16879	-8440	255725	255725	SLU 18	15.15	SI
334	13.87	1.8	0	2	16699	16699	-8349	281124	281124	SLU 18	16.835	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	403721	103005	-5039	-2.02	1.92	488631	124669	SLV 5	1.21				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	364554	93012	-4969	-2.02	1.92	473660	120850	SLV 5	1.299				SI
83	10.76	2.3	0	1,2	324753	82857	-4899	-2.02	1.92	440156	112301	SLV 5	1.355				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	284952	72703	-4828	-2.02	1.92	350799	89503	SLV 5	1.231				Si
145	8.04	0.9	0	2	245151	62548	-4757	-2.02	1.92	360270	91919	SLV 5	1.47				Si
177	8.04	0.9	0	2	205535	52440	-4687	-2.02	1.92	373967	95414	SLV 5	1.819				Si
208	8.04	0.9	0	2	165549	42238	-4616	-2.02	1.92	395720	100964	SLV 5	2.39				Si
240	8.04	0.9	0	2	125748	32083	-4546	-2.02	1.92	434842	110945	SLV 5	3.458				Si
271	8.04	0.9	0	2	85947	21928	-4475	-2.02	1.92	488406	124612	SLV 5	5.683				Si
302	9.54	1.8	0	2	46146	11774	-4405	-2.02	1.92	526351	134293	SLV 5	11.406				Si
334	13.87	1.8	0	2	-6831	-1767	-4386	-2.02	1.92	-224528	-58087	SLV 11	32.867				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	162882	41133	-5054	578621	146120	SLD 5	3.552	Si
51	11.97	2.3	0	1,2	147081	37143	-4984	571719	144377	SLD 5	3.887	Si
83	10.76	2.3	0	1,2	131023	33087	-4914	545465	137747	SLD 5	4.163	Si
114	8.04	0.9	0	2	114965	29032	-4843	466571	117824	SLD 5	4.058	Si
145	8.04	0.9	0	2	98907	24977	-4773	487520	123114	SLD 5	4.929	Si
177	8.04	0.9	0	2	82924	20941	-4702	491563	124135	SLD 5	5.928	Si
208	8.04	0.9	0	2	66791	16867	-4632	496250	125319	SLD 5	7.43	Si
240	8.04	0.9	0	2	50733	12812	-4561	501463	126635	SLD 5	9.884	Si
271	8.04	0.9	0	2	34676	8757	-4490	492999	124498	SLD 5	14.217	Si
302	9.54	1.8	0	2	18618	4702	-4420	410088	103560	SLD 5	22.027	Si
334	13.87	1.8	0	2	-2591	721	-4371	-92390	25725	SLD 7	35.66	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	V	Direzione X							Direzione Y							Verifica	
			N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	0	-5289	SLU 2	4002	20924	21414	1.65	1000	-24	-9264	SLU 18	4486	21558	21748	1.7	880.31	Si
51	2X/2Y ø10/10.6	0	-5219	SLU 2	3993	20924	21403	1.65	1000	-24	-9174	SLU 18	4475	21558	21733	1.7	880.31	Si
83	2X/2Y ø10/19	0	-5149	SLU 2	3985	17043	17134	2.4	1000	-24	-9082	SLU 18	4463	17043	17644	2.4	695.96	Si
114	2X/2Y ø10/19	0	-5078	SLU 2	3976	17043	17125	2.4	1000	-24	-8990	SLU 18	4452	17043	17632	2.4	695.96	Si
145	2X/2Y ø10/19	0	-5008	SLU 2	3967	17043	17116	2.4	1000	-24	-8898	SLU 18	4441	17043	17620	2.4	695.96	Si
177	2X/2Y ø10/19	0	-4937	SLU 2	3959	17043	17107	2.4	1000	-24	-8807	SLU 18	4430	17043	17608	2.4	695.96	Si
208	2X/2Y ø10/19	0	-4867	SLU 2	3950	17043	17097	2.4	1000	-24	-8715	SLU 18	4419	17043	17596	2.4	695.96	Si
240	2X/2Y ø10/19	0	-4796	SLU 2	3942	17043	17088	2.4	1000	-24	-8623	SLU 18	4408	17043	17585	2.4	695.96	Si
271	2X/2Y ø10/19	0	-4725	SLU 2	3933	17043	17079	2.4	1000	-24	-8531	SLU 18	4396	17043	17573	2.4	695.96	Si
302	2X/2Y ø10/19	0	-4655	SLU 2	3924	17043	17070	2.4	1000	-24	-8440	SLU 18	4431	17289	17814	2.4	706.01	Si
334	2X/2Y ø10/19	0	-4585	SLU 2	3916	17043	17061	2.4	1000	-24	-8349	SLU 18	4420	17289	17802	2.4	706.01	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	V	Direzione X							Direzione Y							Verifica	
			N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	-1085	-5073	SLV 3	3975	20924	21379	1.65	19.29	-1269	-5039	SLV 5	3971	20924	21374	1.65	16.49	Si
51	2X/2Y ø10/10.6	-1085	-5003	SLV 3	3967	20924	21368	1.65	19.29	-1269	-4969	SLV 5	3963	20924	21363	1.65	16.49	Si
83	2X/2Y ø10/19	-1085	-4933	SLV 3	3958	17043	17106	2.4	15.71	-1269	-4899	SLV 5	3954	17043	17102	2.4	13.43	Si
114	2X/2Y ø10/19	-1085	-4862	SLV 3	3950	17043	17097	2.4	15.71	-1269	-4828	SLV 5	3946	17043	17092	2.4	13.43	Si
145	2X/2Y ø10/19	-1085	-4792	SLV 3	3941	17043	17088	2.4	15.71	-1269	-4757	SLV 5	3937	17043	17083	2.4	13.43	Si
177	2X/2Y ø10/19	-1085	-4721	SLV 3	3933	17043	17079	2.4	15.71	-1269	-4687	SLV 5	3928	17043	17074	2.4	13.43	Si
208	2X/2Y ø10/19	-1085	-4651	SLV 3	3924	17043	17069	2.4	15.71	-1269	-4616	SLV 5	3920	17043	17065	2.4	13.43	Si
240	2X/2Y ø10/19	-1085	-4580	SLV 3	3915	17043	17060	2.4	15.71	-1269	-4546	SLV 5	3911	17043	17056	2.4	13.43	Si
271	2X/2Y ø10/19	-1085	-4509	SLV 3	3907	17043	17051	2.4	15.71	-1269	-4475	SLV 5	3903	17043	17047	2.4	13.43	Si
302	2X/2Y ø10/19	-1085	-4439	SLV 3	3898	16688	17295	2.35	15.38	-1269	-4405	SLV 5	3933	16929	17540	2.35	13.34	Si
334	2X/2Y ø10/19	-1085	-4369	SLV 3	3890	16688	17285	2.35	15.38	-1269	-4335	SLV 5	3924	16929	17530	2.35	13.34	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	V	Direzione X							Direzione Y							Verifica	
			N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	-432	-5068	SLD 3	3975	24728	19584	1.95	45.38	-512	-5054	SLD 5	3973	24728	19582	1.95	38.25	Si
51	2X/2Y ø10/10.6	-432	-4998	SLD 3	3966	24728	19573	1.95	45.36	-512	-4984	SLD 5	3965	24728	19571	1.95	38.23	Si
83	2X/2Y ø10/19	-432	-4927	SLD 3	3958	17754	16614	2.5	38.5	-512	-4914	SLD 5	3956	17754	16612	2.5	32.45	Si
114	2X/2Y ø10/19	-432	-4857	SLD 3	3949	17754	16605	2.5	38.48	-512	-4843	SLD 5	3947	17754	16603	2.5	32.43	Si
145	2X/2Y ø10/19	-432	-4786	SLD 3	3940	17754	16596	2.5	38.46	-512	-4773	SLD 5	3939	17754	16594	2.5	32.41	Si
177	2X/2Y ø10/19	-432	-4716	SLD 3	3932	17754	16587	2.5	38.44	-512	-4702	SLD 5	3930	17754	16585	2.5	32.4	Si
208	2X/2Y ø10/19	-432	-4645	SLD 3	3923	17754	16578	2.5	38.42	-512	-4632	SLD 5	3922	17754	16577	2.5	32.38	Si
240	2X/2Y ø10/19	-432	-4575	SLD 3	3915	17754	16569	2.5	38.4	-512	-4561	SLD 5	3913	17754	16568	2.5	32.36	Si
271	2X/2Y ø10/19	-432	-4504	SLD 3	3906	17754	16560	2.5	38.38	-512	-4490	SLD 5	3904	17754	16559	2.5	32.34	Si
302	2X/2Y ø10/19	-432	-4433	SLD 3	3898	17754	16552	2.5	38.36	-512	-4420	SLD 5	3935	18010	16789	2.5	32.79	Si
334	2X/2Y ø10/19	-432	-4364	SLD 3	3889	17754	16543	2.5	38.34	-512	-4350	SLD 5	3926	18010	16780	2.5	32.78	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	5291	822	-6327	SLE RA 3	-6.9	5291	822	-6327	SLE RA 3	-97.3	Si
51	4778	742	-6258	SLE RA 3	-6.8	4778	742	-6258	SLE RA 3	-96.3	Si
83	4256	661	-6187	SLE RA 3	-6.7	4256	661	-6187	SLE RA 3	-95.9	Si
114	3735	580	-6117	SLE RA 3	-6.8	3735	580	-6117	SLE RA 3	-97.6	Si
145	3213	499	-6046	SLE RA 3	-6.6	3213	499	-6046	SLE RA 3	-95.5	Si
177	2694	418	-5976	SLE RA 3	-6.5	2694	418	-5976	SLE RA 3	-93.4	Si
208	2170	337	-5905	SLE RA 3	-6.3	2170	337	-5905	SLE RA 3	-91.3	Si
240	1648	256	-5834	SLE RA 3	-6.1	1648	256	-5834	SLE RA 3	-89.2	Si
271	1126	175	-5764	SLE RA 3	-5.9	1126	175	-5764	SLE RA 3	-87	Si
302	605	94	-5693	SLE RA 3	-5.6	605	94	-5693	SLE RA 3	-83.1	Si
334	91	14	-5624	SLE RA 3	-5.1	91	14	-5624	SLE RA 3	-76.3	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	4276	387	-5064	SLE QP 2	-5.5	Si
51	3862	349	-4995	SLE QP 2	-5.4	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	3440	311	-4924	SLE QF 2	-5.3	Si
114	3018	273	-4853	SLE QF 2	-5.4	Si
145	2597	235	-4783	SLE QF 2	-5.2	Si
177	2177	197	-4713	SLE QF 2	-5.1	Si
208	1754	159	-4642	SLE QF 2	-4.9	Si
240	1332	120	-4571	SLE QF 2	-4.8	Si
271	910	82	-4501	SLE QF 2	-4.6	Si
302	489	44	-4430	SLE QF 2	-4.3	Si
334	74	7	-4361	SLE QF 2	-3.9	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

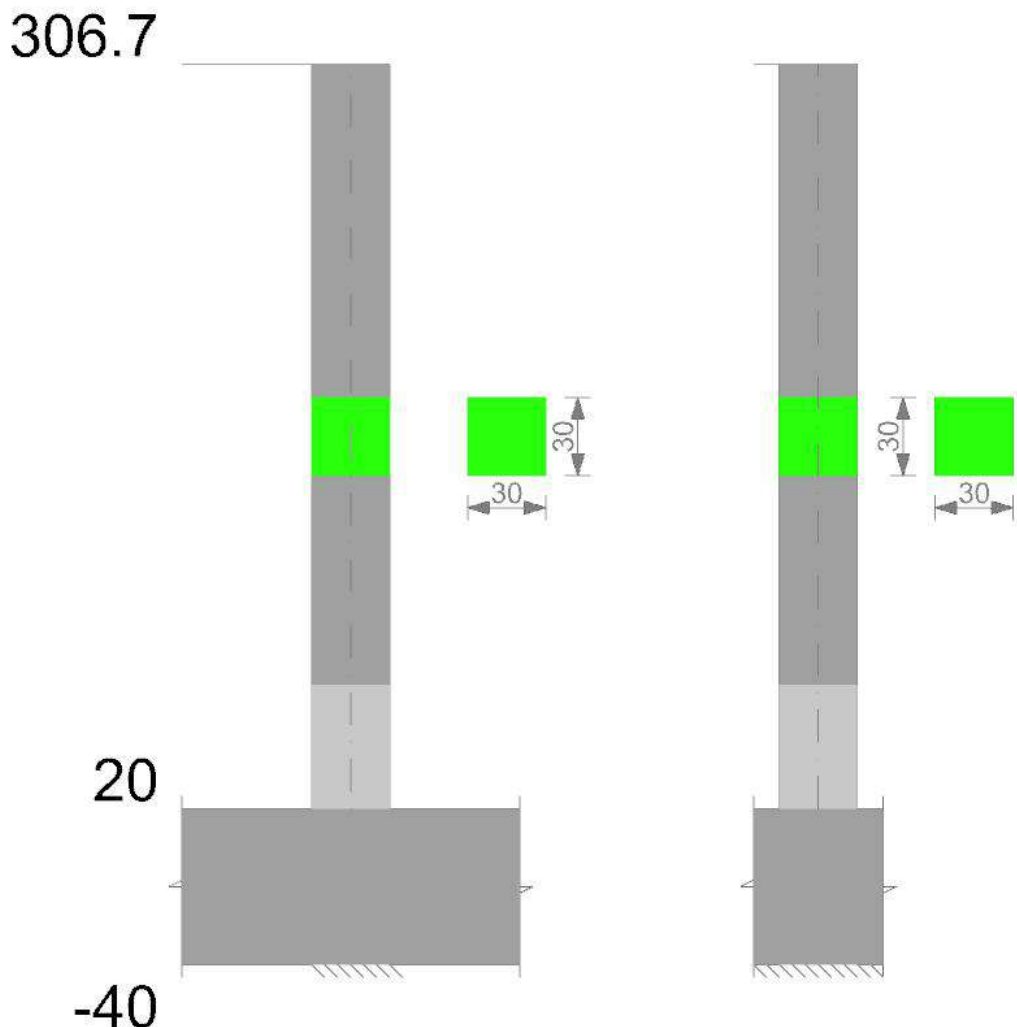
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 21

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15671	15671	-7836	306180	306180	SLU 18	19.537	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	15491	15491	-7746	302991	302991	SLU 18	19.559	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	15308	15308	-7654	296188	296188	SLU 18	19.348	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	15125	15125	-7563	266853	266853	SLU 18	17.643	Si
145	8.04	0.9	0	2	14942	14942	-7471	246936	246936	SLU 18	16.526	Si
176	8.04	0.9	0	2	14759	14759	-7379	246936	246936	SLU 18	16.731	Si
208	8.04	0.9	0	2	14576	14576	-7288	246936	246936	SLU 18	16.941	Si
239	8.04	0.9	0	2	14393	14393	-7196	246936	246936	SLU 18	17.157	Si
270	9.55	1.8	0	2	14210	14210	-7105	255782	255782	SLU 18	18	Si
302	13.87	1.8	0	2	14030	14030	-7015	281124	281124	SLU 18	20.038	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	160735	469998	-4281	-2.02	1.92	209256	611874	SLV 1	1.302				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	143437	419418	-4212	-2.02	1.92	203445	594883	SLV 1	1.418				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	125859	368017	-4141	-2.02	1.92	194901	569899	SLV 1	1.549				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	108280	316617	-4071	-2.02	1.92	146395	428066	SLV 1	1.352				Si
145	8.04	0.9	0	2	90702	265216	-4000	-2.02	1.92	112167	327981	SLV 1	1.237				Si
176	8.04	0.9	0	2	73123	213815	-3930	-2.02	1.92	116071	339399	SLV 1	1.587				Si
208	8.04	0.9	0	2	55544	162415	-3860	-2.02	1.92	122774	358997	SLV 1	2.21				Si
239	8.04	0.9	0	2	37966	111014	-3789	-2.02	1.92	137389	401732	SLV 1	3.619				Si
270	9.55	1.8	0	2	20387	59613	-3719	-2.02	1.92	166625	487219	SLV 1	8.173				Si
302	13.87	1.8	0	2	3089	9034	-3649	-2.02	1.92	106007	309971	SLV 1	34.313				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	64553	186859	-4282	222653	644507	SLD 1	3.449	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	57606	166750	-4213	220469	638185	SLD 1	3.827	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	50546	146314	-4142	213724	618660	SLD 1	4.228	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	43486	125879	-4072	177152	512795	SLD 1	4.074	Si
145	8.04	0.9	0	2	36427	105443	-4002	144405	418005	SLD 1	3.964	Si
176	8.04	0.9	0	2	29367	85007	-3931	156255	452305	SLD 1	5.321	Si
208	8.04	0.9	0	2	22307	64572	-3861	159125	460614	SLD 1	7.133	Si
239	8.04	0.9	0	2	15247	44136	-3790	162816	471297	SLD 1	10.678	Si
270	9.55	1.8	0	2	8188	23701	-3720	161557	467652	SLD 1	19.732	Si
302	13.87	1.8	0	2	1241	3592	-3651	52287	151354	SLD 1	42.142	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	1	-3048	SLU 1	3729	19735	20459	1.75	1000	-10	-4760	SLU 12	3937	20299	20428	1.8	2069.34	Si
51	2x/2y ø10/11.9	1	-2978	SLU 1	3720	19735	20448	1.75	1000	-10	-4670	SLU 12	3926	20299	20414	1.8	2069.34	Si
83	2x/2y ø10/18.4	1	-2908	SLU 1	3712	16860	17348	2.3	1000	-10	-4578	SLU 12	3915	17226	17313	2.35	1756.07	Si
114	2x/2y ø10/18.4	1	-2838	SLU 1	3703	16860	17338	2.3	1000	-10	-4487	SLU 12	3904	17226	17301	2.35	1756.07	Si
145	2x/2y ø10/18.4	1	-2767	SLU 1	3695	16860	17329	2.3	1000	-10	-4395	SLU 12	3893	17226	17289	2.35	1756.07	Si
176	2x/2y ø10/18.4	1	-2697	SLU 1	3686	16860	17320	2.3	1000	-10	-4304	SLU 12	3882	17226	17277	2.35	1756.07	Si
208	2x/2y ø10/18.4	1	-2626	SLU 1	3678	16860	17310	2.3	1000	-10	-4212	SLU 12	3871	17226	17265	2.35	1756.07	Si
239	2x/2y ø10/18.4	1	-2556	SLU 1	3669	16860	17301	2.3	1000	-10	-4121	SLU 12	3859	17226	17253	2.35	1756.07	Si
270	2x/2y ø10/18.4	1	-2486	SLU 1	3660	16860	17291	2.3	1000	-10	-4029	SLU 12	3887	17475	17489	2.35	1781.41	Si
302	2x/2y ø10/18.4	1	-2416	SLU 1	3652	16860	17282	2.3	1000	-10	-3939	SLU 12	3875	17475	17477	2.35	1781.41	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	-1642	-4281	SLV 1	3879	20299	20353	1.8	12.36	-1630	-4281	SLV 5	3879	20299	20354	1.8	12.46	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1642	-4212	SLV 1	3871	20299	20343	1.8	12.36	-1630	-4212	SLV 5	3871	20299	20343	1.8	12.46	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1642	-4141	SLV 1	3862	17226	17255	2.35	10.49	-1630	-4142	SLV 5	3862	17226	17255	2.35	10.57	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1642	-4071	SLV 1	3853	17226	17246	2.35	10.49	-1630	-4071	SLV 5	3853	17226	17246	2.35	10.57	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1642	-4000	SLV 1	3845	17226	17237	2.35	10.49	-1630	-4001	SLV 5	3845	17226	17237	2.35	10.57	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1642	-3930	SLV 1	3836	17226	17228	2.35	10.49	-1630	-3930	SLV 5	3836	17226	17228	2.35	10.57	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1642	-3860	SLV 1	3828	16860	17475	2.3	10.26	-1630	-3860	SLV 5	3828	16860	17475	2.3	10.34	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1642	-3789	SLV 1	3819	16860	17465	2.3	10.26	-1630	-3790	SLV 5	3819	16860	17465	2.3	10.34	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1642	-3719	SLV 1	3811	16860	17456	2.3	10.26	-1630	-3719	SLV 5	3848	17103	17708	2.3	10.49	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1642	-3649	SLV 1	3802	16860	17447	2.3	10.26	-1630	-3650	SLV 5	3840	17103	17699	2.3	10.49	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-653	-4282	SLD 1	3879	23683	18611	2.1	28.5	-650	-4282	SLD 5	3879	23683	18611	2.1	28.65	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-653	-4213	SLD 1	3871	23683	18601	2.1	28.48	-650	-4213	SLD 5	3871	23683	18601	2.1	28.63	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-653	-4142	SLD 1	3862	18326	16515	2.5	25.29	-650	-4142	SLD 5	3862	18326	16515	2.5	25.42	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-653	-4072	SLD 1	3854	18326	16506	2.5	25.28	-650	-4072	SLD 5	3854	18326	16506	2.5	25.41	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-653	-4002	SLD 1	3845	18326	16497	2.5	25.26	-650	-4002	SLD 5	3845	18326	16497	2.5	25.39	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-653	-3931	SLD 1	3836	18326	16488	2.5	25.25	-650	-3931	SLD 5	3836	18326	16488	2.5	25.38	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-653	-3861	SLD 1	3828	18326	16479	2.5	25.24	-650	-3861	SLD 5	3828	18326	16479	2.5	25.37	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-653	-3790	SLD 1	3819	18326	16471	2.5	25.22	-650	-3790	SLD 5	3819	18326	16471	2.5	25.35	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-653	-3720	SLD 1	3811	18326	16462	2.5	25.21	-650	-3720	SLD 5	3848	18590	16699	2.5	25.7	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-653	-3651	SLD 1	3802	18326	16453	2.5	25.2	-650	-3651	SLD 5	3840	18590	16690	2.5	25.69	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	1511	701	-5351	SLE RA 3	-4.9	1511	701	-5351	SLE RA 3	-71.9	Si
51	1348	626	-5282	SLE RA 3	-4.9	1348	626	-5282	SLE RA 3	-71.3	Si
83	1183	549	-5212	SLE RA 3	-4.8	1183	549	-5212	SLE RA 3	-71.1	Si
114	1018	472	-5141	SLE RA 3	-5.1	1018	472	-5141	SLE RA 3	-74.6	Si
145	852	396	-5071	SLE RA 3	-5.2	852	396	-5071	SLE RA 3	-76.8	Si
176	687	319	-5001	SLE RA 3	-5.1	687	319	-5001	SLE RA 3	-75.3	Si
208	522	242	-4930	SLE RA 3	-5	522	242	-4930	SLE RA 3	-73.8	Si
239	357	166	-4860	SLE RA 3	-4.9	357	166	-4860	SLE RA 3	-72.4	Si
270	192	89	-4789	SLE RA 3	-4.6	192	89	-4789	SLE RA 3	-69.4	Si
302	29	13	-4720	SLE RA 3	-4.3	29	13	-4720	SLE RA 3	-64	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	1211	395	-4283	SLE QP 2	-3.9	Si
51	1081	353	-4213	SLE QP 2	-3.9	Si
83	948	310	-4143	SLE QP 2	-3.8	Si
114	816	266	-4073	SLE QP 2	-4	Si
145	683	223	-4002	SLE QP 2	-4.1	Si
176	551	180	-3932	SLE QP 2	-4	Si
208	419	137	-3861	SLE QP 2	-3.9	Si
239	286	93	-3791	SLE QP 2	-3.8	Si
270	154	50	-3721	SLE QP 2	-3.6	Si
302	23	8	-3651	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

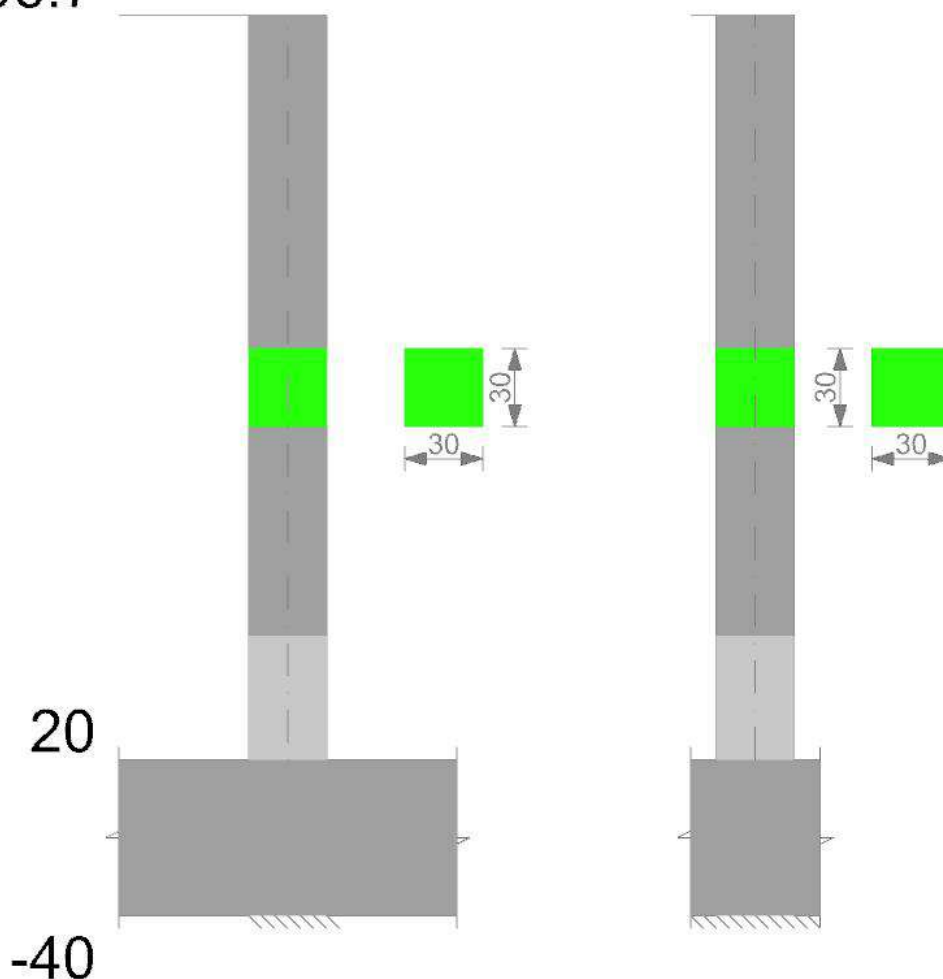
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 29

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	-15790	-15790	-7895	-306180	-306180	SLU 18	19.391	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	-15610	-15610	-7805	-302991	-302991	SLU 18	19.411	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	-15426	-15426	-7713	-296188	-296188	SLU 18	19.2	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	-15243	-15243	-7622	-266853	-266853	SLU 18	17.506	Si
145	8.04	0.9	0	2	-15060	-15060	-7530	-246936	-246936	SLU 18	16.396	Si
176	8.04	0.9	0	2	-14877	-14877	-7439	-246936	-246936	SLU 18	16.598	Si
208	8.04	0.9	0	2	-14694	-14694	-7347	-246936	-246936	SLU 18	16.805	Si
239	8.04	0.9	0	2	-14511	-14511	-7256	-246936	-246936	SLU 18	17.017	Si
270	9.55	1.8	0	2	-14328	-14328	-7164	-255782	-255782	SLU 18	17.852	Si
302	13.87	1.8	0	2	-14148	-14148	-7074	-281124	-281124	SLU 18	19.87	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	-521108	-100493	-4347	-2.02	1.92	-666124	-128458	SLV 11	1.278				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	-465028	-89678	-4278	-2.02	1.92	-647192	-124807	SLV 11	1.392				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	-408038	-78688	-4207	-2.02	1.92	-619233	-119415	SLV 11	1.518				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	-351048	-67698	-4137	-2.02	1.92	-461739	-89044	SLV 11	1.315				Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
145	8.04	0.9	0	2	-294057	-56707	-4066	-2.02	1.92	-350986	-67686	SLV 11	1.194				Si
176	8.04	0.9	0	2	-237067	-45717	-3996	-2.02	1.92	-362751	-69954	SLV 11	1.53				Si
208	8.04	0.9	0	2	-180077	-34727	-3926	-2.02	1.92	-383220	-73902	SLV 11	2.128				Si
239	8.04	0.9	0	2	-123086	-23736	-3855	-2.02	1.92	-427674	-82474	SLV 11	3.475				Si
270	9.55	1.8	0	2	-66096	-12746	-3785	-2.02	1.92	-549387	-105946	SLV 11	8.312				Si
302	13.87	1.8	0	2	-10016	-1932	-3715	-2.02	1.92	-342866	-66120	SLV 11	34.232				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	-210272	-41737		-4351	-723931	SLD 11	3.443	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	-187643	-37246		-4282	-715080	SLD 11	3.811	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	-164647	-32681		-4212	-693289	SLD 11	4.211	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	-141651	-28117		-4141	-548651	SLD 11	3.873	Si
145	8.04	0.9	0	2	-118655	-23552		-4071	-441404	SLD 11	3.72	Si
176	8.04	0.9	0	2	-95659	-18988		-4001	-482480	SLD 11	5.044	Si
208	8.04	0.9	0	2	-72663	-14423		-3930	-510987	SLD 11	7.032	Si
239	8.04	0.9	0	2	-49666	-9858		-3860	-517651	SLD 11	10.423	Si
270	9.55	1.8	0	2	-26670	-5294		-3789	-517070	SLD 11	19.387	Si
302	13.87	1.8	0	2	-4042	-802		-3720	-168025	SLD 11	41.574	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/11.9	18	-7895	SLU 18	4319	20299	20914	1.8	1131.54	34	-7895	SLU 18	4319	20299	20914	1.8	590.95	Si
51	2X/2Y ø10/11.9	18	-7805	SLU 18	4308	20299	20900	1.8	1131.54	34	-7805	SLU 18	4308	20299	20900	1.8	590.95	Si
83	2X/2Y ø10/18.4	18	-7713	SLU 18	4297	17226	17725	2.35	960.24	34	-7713	SLU 18	4297	17226	17725	2.35	501.48	Si
114	2X/2Y ø10/18.4	18	-7622	SLU 18	4286	17226	17713	2.35	960.24	34	-7622	SLU 18	4286	17226	17713	2.35	501.48	Si
145	2X/2Y ø10/18.4	18	-7530	SLU 18	4275	17226	17701	2.35	960.24	34	-7530	SLU 18	4275	17226	17701	2.35	501.48	Si
176	2X/2Y ø10/18.4	18	-7439	SLU 18	4263	17226	17689	2.35	960.24	34	-7439	SLU 18	4263	17226	17689	2.35	501.48	Si
208	2X/2Y ø10/18.4	18	-7347	SLU 18	4252	17226	17677	2.35	960.24	34	-7347	SLU 18	4252	17226	17677	2.35	501.48	Si
239	2X/2Y ø10/18.4	18	-7256	SLU 18	4241	17226	17665	2.35	960.24	34	-7256	SLU 18	4241	17226	17665	2.35	501.48	Si
270	2X/2Y ø10/18.4	18	-7164	SLU 18	4230	17226	17653	2.35	960.24	34	-7164	SLU 18	4274	17475	17908	2.35	508.72	Si
302	2X/2Y ø10/18.4	18	-7074	SLU 18	4219	17226	17641	2.35	960.24	34	-7074	SLU 18	4263	17475	17896	2.35	508.72	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/11.9	1177	-4355	SLV 13	3888	20299	20365	1.8	17.25	1821	-4347	SLV 11	3887	20299	20364	1.8	11.15	Si
51	2X/2Y ø10/11.9	1177	-4286	SLV 13	3880	20299	20354	1.8	17.25	1821	-4278	SLV 11	3879	20299	20353	1.8	11.15	Si
83	2X/2Y ø10/18.4	1177	-4216	SLV 13	3871	17226	17265	2.35	14.64	1821	-4207	SLV 11	3870	17226	17264	2.35	9.46	Si
114	2X/2Y ø10/18.4	1177	-4145	SLV 13	3862	17226	17256	2.35	14.64	1821	-4137	SLV 11	3861	17226	17255	2.35	9.46	Si
145	2X/2Y ø10/18.4	1177	-4075	SLV 13	3854	17226	17247	2.35	14.64	1821	-4066	SLV 11	3853	17226	17246	2.35	9.46	Si
176	2X/2Y ø10/18.4	1177	-4004	SLV 13	3845	17226	17237	2.35	14.64	1821	-3996	SLV 11	3844	17226	17236	2.35	9.46	Si
208	2X/2Y ø10/18.4	1177	-3934	SLV 13	3837	17226	17228	2.35	14.64	1821	-3926	SLV 11	3836	17226	17227	2.35	9.46	Si
239	2X/2Y ø10/18.4	1177	-3864	SLV 13	3828	16860	17475	2.3	14.33	1821	-3855	SLV 11	3827	16860	17474	2.3	9.26	Si
270	2X/2Y ø10/18.4	1177	-3793	SLV 13	3820	16860	17466	2.3	14.33	1821	-3785	SLV 11	3856	17103	17717	2.3	9.39	Si
302	2X/2Y ø10/18.4	1177	-3724	SLV 13	3811	16860	17457	2.3	14.33	1821	-3715	SLV 11	3848	17103	17708	2.3	9.39	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/11.9	474	-4355	SLD 13	3888	23683	18621	2.1	39.31	735	-4351	SLD 11	3888	23683	18620	2.1	25.34	Si
51	2X/2Y ø10/11.9	474	-4285	SLD 13	3880	23683	18611	2.1	39.29	735	-4282	SLD 11	3879	23683	18611	2.1	25.33	Si
83	2X/2Y ø10/18.4	474	-4215	SLD 13	3871	18326	16524	2.5	34.88	735	-4212	SLD 11	3871	18326	16524	2.5	22.49	Si
114	2X/2Y ø10/18.4	474	-4145	SLD 13	3862	18326	16515	2.5	34.86	735	-4141	SLD 11	3862	18326	16515	2.5	22.47	Si
145	2X/2Y ø10/18.4	474	-4074	SLD 13	3854	18326	16506	2.5	34.85	735	-4071	SLD 11	3853	18326	16506	2.5	22.46	Si
176	2X/2Y ø10/18.4	474	-4004	SLD 13	3845	18326	16497	2.5	34.83	735	-4001	SLD 11	3845	18326	16497	2.5	22.45	Si
208	2X/2Y ø10/18.4	474	-3933	SLD 13	3837	18326	16489	2.5	34.81	735	-3930	SLD 11	3836	18326	16488	2.5	22.44	Si
239	2X/2Y ø10/18.4	474	-3863	SLD 13	3828	18326	16480	2.5	34.79	735	-3860	SLD 11	3828	18326	16479	2.5	22.43	Si
270	2X/2Y ø10/18.4	474	-3793	SLD 13	3820	18326	16471	2.5	34.77	735	-3789	SLD 11	3857	18590	16708	2.5	22.74	Si
302	2X/2Y ø10/18.4	474	-3723	SLD 13	3811	18326	16462	2.5	34.75	735	-3720	SLD 11	3848	18590	16699	2.5	22.73	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
20	-6971	-3610	-5407	SLE RA 3	-6.4	-6971	-3610	-5407	SLE RA 3	-85.3	Si
51	-6221	-3222	-5338	SLE RA 3	-6.2	-6221	-3222	-5338	SLE RA 3	-83.7	Si

Nido

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Mx	My	N	Comb.	σ_f, \max	Verifica
83	-5459	-2827	-5267	SLE RA 3	-6	-5459	-2827	-5267	SLE RA 3	-82.2	Si
114	-4696	-2432	-5197	SLE RA 3	-6.2	-4696	-2432	-5197	SLE RA 3	-85	Si
145	-3934	-2037	-5127	SLE RA 3	-6.2	-3934	-2037	-5127	SLE RA 3	-86.1	Si
176	-3171	-1642	-5056	SLE RA 3	-5.9	-3171	-1642	-5056	SLE RA 3	-83	Si
208	-2409	-1248	-4986	SLE RA 3	-5.6	-2409	-1248	-4986	SLE RA 3	-79.8	Si
239	-1647	-853	-4915	SLE RA 3	-5.3	-1647	-853	-4915	SLE RA 3	-76.7	Si
270	-884	-458	-4845	SLE RA 3	-4.9	-884	-458	-4845	SLE RA 3	-72	Si
302	-134	-69	-4776	SLE RA 3	-4.3	-134	-69	-4776	SLE RA 3	-65	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Verifica
20	-5569	-3044	-4354	SLE QP 2	-5.2	Si
51	-4969	-2716	-4285	SLE QP 2	-5	Si
83	-4360	-2383	-4215	SLE QP 2	-4.8	Si
114	-3751	-2050	-4144	SLE QP 2	-4.9	Si
145	-3142	-1718	-4074	SLE QP 2	-4.9	Si
176	-2533	-1385	-4003	SLE QP 2	-4.7	Si
208	-1924	-1052	-3933	SLE QP 2	-4.4	Si
239	-1315	-719	-3863	SLE QP 2	-4.2	Si
270	-706	-386	-3792	SLE QP 2	-3.8	Si
302	-107	-59	-3723	SLE QP 2	-3.4	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

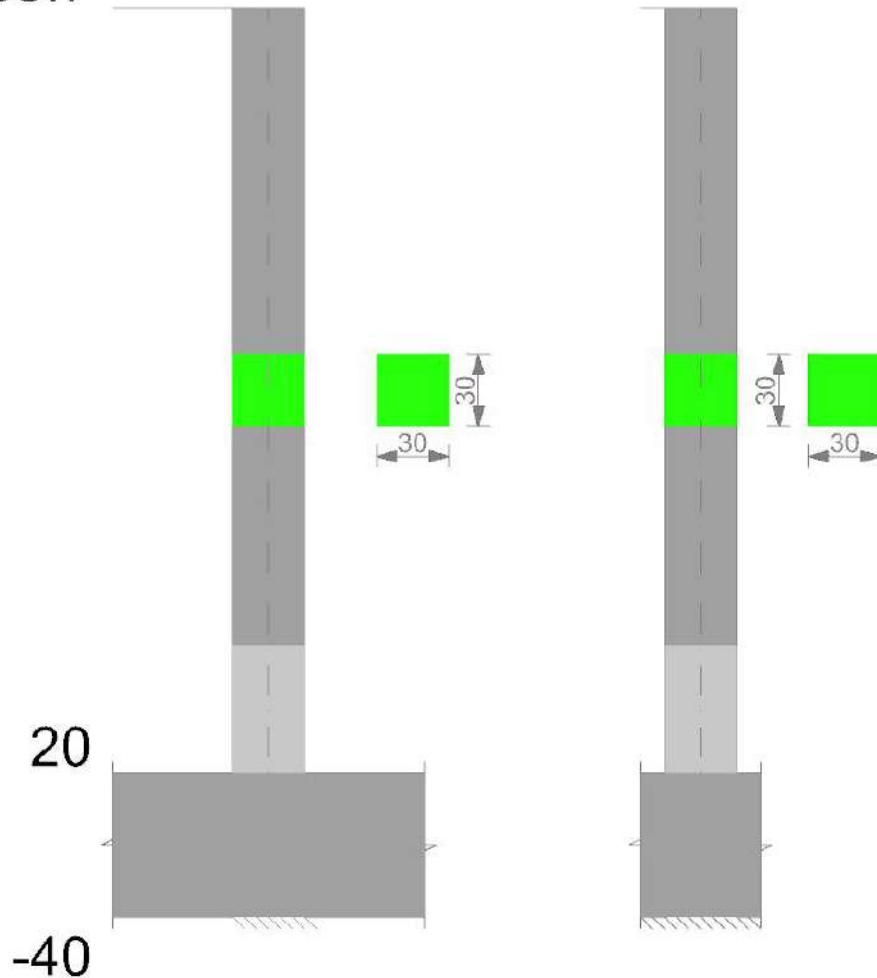
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 30

Geometria

338.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	18330	18330	-9165	273702	273702	SLU 18	14.932	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	18149	18149	-9075	270301	270301	SLU 18	14.893	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	17966	17966	-8983	263183	263183	SLU 18	14.649	SI
114	8.04	0.9	0	2	17782	17782	-8891	246936	246936	SLU 18	13.887	SI
145	8.04	0.9	0	2	17599	17599	-8799	246936	246936	SLU 18	14.031	SI
177	8.04	0.9	0	2	17416	17416	-8708	246936	246936	SLU 18	14.179	SI
208	8.04	0.9	0	2	17232	17232	-8616	246936	246936	SLU 18	14.33	SI
240	8.04	0.9	0	2	17048	17048	-8524	246936	246936	SLU 18	14.484	SI
271	8.04	0.9	0	2	16865	16865	-8432	246936	246936	SLU 18	14.642	SI
302	9.54	1.8	0	2	16681	16681	-8341	255725	255725	SLU 18	15.33	SI
334	13.87	1.8	0	2	16501	16501	-8250	281124	281124	SLU 18	17.037	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	453251	103857	-5069	-2.02	1.92	490020	112283	SLV 5	1.081				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	409279	93782	-4999	-2.02	1.92	474411	108706	SLV 5	1.159				SI
83	10.76	2.3	0	1,2	364595	83543	-4929	-2.02	1.92	439968	100814	SLV 5	1.207				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	319911	73304	-4858	-2.02	1.92	349169	80008	SLV 5	1.091				si
145	8.04	0.9	0	2	275227	63065	-4788	-2.02	1.92	357588	81937	SLV 5	1.299				si
177	8.04	0.9	0	2	230751	52874	-4717	-2.02	1.92	369742	84722	SLV 5	1.602				si
208	8.04	0.9	0	2	185859	42588	-4647	-2.02	1.92	388976	89130	SLV 5	2.093				si
240	8.04	0.9	0	2	141175	32349	-4576	-2.02	1.92	423383	97013	SLV 5	2.999				si
271	8.04	0.9	0	2	96491	22110	-4505	-2.02	1.92	495052	113435	SLV 5	5.131				si
302	9.54	1.8	0	2	51807	11871	-4435	-2.02	1.92	536175	122858	SLV 5	10.349				si
334	13.87	1.8	0	2	2819	6001	-4474	-2.02	1.92	90514	192638	SLV 1	32.103				si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	182611	41437	-5047	574939	130460	SLD 5	3.148	si
51	11.97	2.3	0	1,2	164896	37417	-4978	566574	128562	SLD 5	3.436	si
83	10.76	2.3	0	1,2	146893	33332	-4907	539782	122483	SLD 5	3.675	si
114	8.04	0.9	0	2	128890	29247	-4837	450084	102129	SLD 5	3.492	si
145	8.04	0.9	0	2	110887	25162	-4766	479754	108862	SLD 5	4.327	si
177	8.04	0.9	0	2	92968	21095	-4696	498332	113077	SLD 5	5.36	si
208	8.04	0.9	0	2	74881	16991	-4625	502862	114105	SLD 5	6.715	si
240	8.04	0.9	0	2	56878	12906	-4555	508250	115328	SLD 5	8.936	si
271	8.04	0.9	0	2	38876	8821	-4484	506404	114909	SLD 5	13.026	si
302	9.54	1.8	0	2	20873	4736	-4413	439538	99736	SLD 5	21.058	si
334	13.87	1.8	0	2	-651	2388	-4389	-23115	84820	SLD 3	35.514	si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	0	-3606	SLU 1	3797	20924	21142	1.65	1000	-25	-9165	SLU 18	4474	21558	21732	1.7	863.76	si
51	2X/2Y ø10/10.6	0	-3536	SLU 1	3788	20924	21131	1.65	1000	-25	-9075	SLU 18	4463	21558	21717	1.7	863.76	si
83	2X/2Y ø10/19	0	-3466	SLU 1	3780	16688	17166	2.35	1000	-25	-8983	SLU 18	4451	17043	17631	2.4	682.87	si
114	2X/2Y ø10/19	0	-3395	SLU 1	3771	16688	17157	2.35	1000	-25	-8891	SLU 18	4440	17043	17619	2.4	682.87	si
145	2X/2Y ø10/19	0	-3325	SLU 1	3763	16688	17148	2.35	1000	-25	-8799	SLU 18	4429	17043	17607	2.4	682.87	si
177	2X/2Y ø10/19	0	-3254	SLU 1	3754	16688	17139	2.35	1000	-25	-8708	SLU 18	4418	17043	17596	2.4	682.87	si
208	2X/2Y ø10/19	0	-3184	SLU 1	3745	16688	17129	2.35	1000	-25	-8616	SLU 18	4407	17043	17584	2.4	682.87	si
240	2X/2Y ø10/19	0	-3113	SLU 1	3737	16688	17120	2.35	1000	-25	-8524	SLU 18	4396	17043	17572	2.4	682.87	si
271	2X/2Y ø10/19	0	-3042	SLU 1	3728	16688	17111	2.35	1000	-25	-8432	SLU 18	4384	17043	17560	2.4	682.87	si
302	2X/2Y ø10/19	0	-2972	SLU 1	3720	16688	17101	2.35	1000	-25	-8341	SLU 18	4419	17289	17801	2.4	692.73	si
334	2X/2Y ø10/19	0	-2902	SLU 1	3711	16688	17092	2.35	1000	-25	-8250	SLU 18	4408	17289	17789	2.4	692.73	si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-1092	-5182	SLV 3	3989	20924	21397	1.65	19.16	-1425	-5069	SLV 5	3975	20924	21379	1.65	14.69	si
51	2X/2Y ø10/10.6	-1092	-5113	SLV 3	3980	20924	21386	1.65	19.16	-1425	-4999	SLV 5	3966	20924	21367	1.65	14.69	si
83	2X/2Y ø10/19	-1092	-5042	SLV 3	3972	17043	17120	2.4	15.61	-1425	-4929	SLV 5	3958	17043	17105	2.4	11.96	si
114	2X/2Y ø10/19	-1092	-4972	SLV 3	3963	17043	17111	2.4	15.61	-1425	-4858	SLV 5	3949	17043	17096	2.4	11.96	si
145	2X/2Y ø10/19	-1092	-4901	SLV 3	3954	17043	17102	2.4	15.61	-1425	-4788	SLV 5	3941	17043	17087	2.4	11.96	si
177	2X/2Y ø10/19	-1092	-4831	SLV 3	3946	17043	17093	2.4	15.61	-1425	-4717	SLV 5	3932	17043	17078	2.4	11.96	si
208	2X/2Y ø10/19	-1092	-4760	SLV 3	3937	17043	17084	2.4	15.61	-1425	-4647	SLV 5	3923	17043	17069	2.4	11.96	si
240	2X/2Y ø10/19	1090	-4391	SLV 13	3892	16688	17288	2.35	15.31	-1425	-4576	SLV 5	3915	17043	17060	2.4	11.96	si
271	2X/2Y ø10/19	1090	-4321	SLV 13	3884	16688	17279	2.35	15.31	1397	-4434	SLV 11	3898	16688	17294	2.35	11.94	si
302	2X/2Y ø10/19	1090	-4250	SLV 13	3875	16688	17270	2.35	15.31	-1425	-4435	SLV 5	3937	16929	17544	2.35	11.88	si
334	2X/2Y ø10/19	1090	-4181	SLV 13	3867	16688	17261	2.35	15.31	-1425	-4365	SLV 5	3928	16929	17534	2.35	11.88	si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-434	-5092	SLD 3	3978	24728	19587	1.95	45.11	-574	-5047	SLD 5	3972	24728	19581	1.95	34.11	si
51	2X/2Y ø10/10.6	-434	-5023	SLD 3	3969	24728	19577	1.95	45.08	-574	-4978	SLD 5	3964	24728	19570	1.95	34.1	si
83	2X/2Y ø10/19	-434	-4952	SLD 3	3961	17754	16617	2.5	38.27	-574	-4907	SLD 5	3955	17754	16611	2.5	28.94	si
114	2X/2Y ø10/19	-434	-4882	SLD 3	3952	17754	16608	2.5	38.25	-574	-4837	SLD 5	3947	17754	16602	2.5	28.93	si
145	2X/2Y ø10/19	-434	-4811	SLD 3	3944	17754	16599	2.5	38.22	-574	-4766	SLD 5	3938	17754	16593	2.5	28.91	si
177	2X/2Y ø10/19	-434	-4741	SLD 3	3935	17754	16590	2.5	38.2	-574	-4696	SLD 5	3929	17754	16585	2.5	28.89	si
208	2X/2Y ø10/19	-434	-4670	SLD 3	3926	17754	16581	2.5	38.18	-574	-4625	SLD 5	3921	17754	16576	2.5	28.88	si
240	2X/2Y ø10/19	-434	-4599	SLD 3	3918	17754	16572	2.5	38.16	-574	-4555	SLD 5	3912	17754	16567	2.5	28.86	si
271	2X/2Y ø10/19	-434	-4529	SLD 3	3909	17754	16564	2.5	38.14	-574	-4484	SLD 5	3904	17754	16558	2.5	28.85	si
302	2X/2Y ø10/19	-434	-4458	SLD 3	3901	17754	16555	2.5	38.12	-574	-4413	SLD 5	3934	18010	16788	2.5	29.25	si
334	2X/2Y ø10/19	-434	-4389	SLD 3	3892	17754	16546	2.5	38.1	-574	-4344	SLD 5	3925	18010	16779	2.5	29.23	si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
20	5398	431	-6269	SLE RA 3	-6.8	5398	431	-6269	SLE RA 3	-96	si
51	4875	389	-6199	SLE RA 3	-6.7	4875	389	-6199	SLE RA 3	-95	si
83	4342	347	-6129	SLE RA 3	-6.6	4342	347	-6129	SLE RA 3	-94.7	si
114	3810	304	-6058	SLE RA 3	-6.7	3810	304	-6058	SLE RA 3	-96.4	si
145	3278	262	-5987	SLE RA 3	-6.5	3278	262	-5987	SLE RA 3	-94.4	si
177	2748	220	-5917	SLE RA 3	-6.4	2748	220	-5917	SLE RA 3	-92.3	si
208	2214	177	-5846	SLE RA 3	-6.2	2214	177	-5846	SLE RA 3	-90.2	si
240	1681	134	-5776	SLE RA 3	-6	1681	134	-5776	SLE RA 3	-88.1	si
271	1149	92	-5705	SLE RA 3	-5.8	1149	92	-5705	SLE RA 3	-86.1	si
302	617	49	-5635	SLE RA 3	-5.5	617	49	-5635	SLE RA 3	-82.2	si
334	93	7	-5565	SLE RA 3	-5	93	7	-5565	SLE RA 3	-75.5	si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Verifica
20	4380	329	-5033	SLE QP 2	-5.5	si
51	3955	297	-4964	SLE QP 2	-5.4	si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	3523	265	-4893	SLE QF 2	-5.3	Si
114	3091	232	-4823	SLE QF 2	-5.4	Si
145	2659	200	-4752	SLE QF 2	-5.2	Si
177	2230	167	-4682	SLE QF 2	-5	Si
208	1796	135	-4611	SLE QF 2	-4.9	Si
240	1364	102	-4540	SLE QF 2	-4.7	Si
271	932	70	-4470	SLE QF 2	-4.6	Si
302	501	38	-4399	SLE QF 2	-4.3	Si
334	76	6	-4330	SLE QF 2	-3.9	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

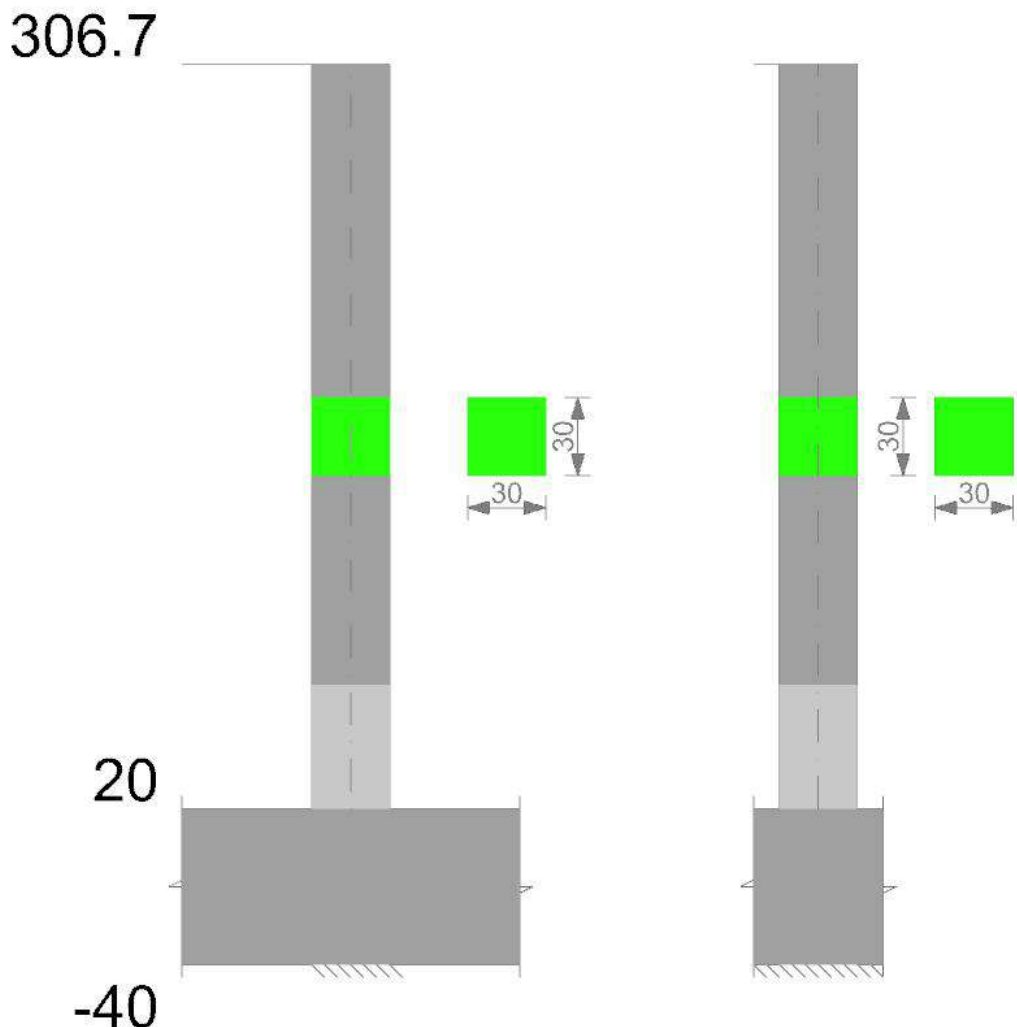
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 31

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15916	15916	-7958	306180	306180	SLU 18	19.237	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	15736	15736	-7868	302991	302991	SLU 18	19.254	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	15553	15553	-7777	296188	296188	SLU 18	19.044	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	15370	15370	-7685	266853	266853	SLU 18	17.362	Si
145	8.04	0.9	0	2	15187	15187	-7593	246936	246936	SLU 18	16.26	Si
176	8.04	0.9	0	2	15004	15004	-7502	246936	246936	SLU 18	16.458	Si
208	8.04	0.9	0	2	14821	14821	-7410	246936	246936	SLU 18	16.661	Si
239	8.04	0.9	0	2	14638	14638	-7319	246936	246936	SLU 18	16.87	Si
270	9.55	1.8	0	2	14455	14455	-7227	255782	255782	SLU 18	17.695	Si
302	13.87	1.8	0	2	14275	14275	-7137	281124	281124	SLU 18	19.694	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	521071	-141313	-4347	-2.02	1.92	634756	-172144	SLV 9	1.218				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	464996	-126106	-4277	-2.02	1.92	616678	-167242	SLV 9	1.326				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	408009	-110651	-4207	-2.02	1.92	590096	-160032	SLV 9	1.446				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	351023	-95196	-4137	-2.02	1.92	441389	-119703	SLV 9	1.257				Si
145	8.04	0.9	0	2	294037	-79742	-4066	-2.02	1.92	336617	-91290	SLV 9	1.145				Si
176	8.04	0.9	0	2	237050	-64287	-3996	-2.02	1.92	347425	-94221	SLV 9	1.466				Si
208	8.04	0.9	0	2	180064	-48833	-3925	-2.02	1.92	366548	-99407	SLV 9	2.036				Si
239	8.04	0.9	0	2	123078	-33378	-3855	-2.02	1.92	407250	-110445	SLV 9	3.309				Si
270	9.55	1.8	0	2	66091	-17924	-3784	-2.02	1.92	517981	-140475	SLV 9	7.837				Si
302	13.87	1.8	0	2	-3432	9084	-3732	-2.02	1.92	-114981	304304	SLV 3	33.499				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	207203	-55997	-4353	683702	-184773	SLD 9	3.3	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	184904	-49971	-4283	677147	-183001	SLD 9	3.662	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	162244	-43847	-4213	656071	-177305	SLD 9	4.044	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	139583	-37723	-4143	525519	-142023	SLD 9	3.765	Si
145	8.04	0.9	0	2	116923	-31599	-4072	423989	-114584	SLD 9	3.626	Si
176	8.04	0.9	0	2	94262	-25475	-4002	462545	-125004	SLD 9	4.907	Si
208	8.04	0.9	0	2	71602	-19351	-3931	484260	-130873	SLD 9	6.763	Si
239	8.04	0.9	0	2	48941	-13227	-3861	493282	-133311	SLD 9	10.079	Si
270	9.55	1.8	0	2	26281	-7103	-3791	497956	-134574	SLD 9	18.947	Si
302	13.87	1.8	0	2	-1357	3609	-3728	-55979	148875	SLD 3	41.25	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-1	-3107	SLU 1	3736	19735	20468	1.75	1000	0	-4909	SLU 4	3955	20299	20451	1.8	1000	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1	-3038	SLU 1	3728	19735	20457	1.75	1000	0	-4840	SLU 4	3947	20299	20440	1.8	1000	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1	-2968	SLU 1	3719	16860	17356	2.3	1000	0	-4770	SLU 4	3938	17226	17338	2.35	1000	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1	-2897	SLU 1	3711	16860	17346	2.3	1000	0	-4699	SLU 4	3930	17226	17329	2.35	1000	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1	-2827	SLU 1	3702	16860	17337	2.3	1000	0	-4629	SLU 4	3921	17226	17320	2.35	1000	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1	-2756	SLU 1	3693	16860	17328	2.3	1000	0	-4558	SLU 4	3913	17226	17310	2.35	1000	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1	-2686	SLU 1	3685	16860	17318	2.3	1000	0	-4488	SLU 4	3904	17226	17301	2.35	1000	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1	-2616	SLU 1	3676	16860	17309	2.3	1000	0	-4418	SLU 4	3896	17226	17292	2.35	1000	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1	-2545	SLU 1	3668	16860	17299	2.3	1000	0	-4347	SLU 4	3926	17475	17532	2.35	1000	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1	-2476	SLU 1	3659	16860	17290	2.3	1000	0	-4278	SLU 4	3917	17475	17523	2.35	1000	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-1652	-4358	SLV 1	3888	20299	20365	1.8	12.29	-1821	-4347	SLV 9	3887	20299	20364	1.8	11.15	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1652	-4288	SLV 1	3880	20299	20355	1.8	12.29	-1821	-4277	SLV 9	3879	20299	20353	1.8	11.15	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1652	-4218	SLV 1	3871	17226	17265	2.35	10.43	-1821	-4207	SLV 9	3870	17226	17264	2.35	9.46	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1652	-4148	SLV 1	3863	17226	17256	2.35	10.43	-1821	-4137	SLV 9	3861	17226	17255	2.35	9.46	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1652	-4077	SLV 1	3854	17226	17247	2.35	10.43	-1821	-4066	SLV 9	3853	17226	17245	2.35	9.46	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1652	-4007	SLV 1	3846	17226	17238	2.35	10.43	-1821	-3996	SLV 9	3844	17226	17236	2.35	9.46	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1652	-3936	SLV 1	3837	17226	17228	2.35	10.43	-1821	-3925	SLV 9	3836	17226	17227	2.35	9.46	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1652	-3866	SLV 1	3828	16860	17476	2.3	10.2	-1821	-3855	SLV 9	3827	16860	17474	2.3	9.26	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1652	-3796	SLV 1	3820	16860	17466	2.3	10.2	-1821	-3784	SLV 9	3856	17103	17717	2.3	9.39	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1652	-3726	SLV 1	3811	16860	17457	2.3	10.2	-1821	-3715	SLV 9	3848	17103	17708	2.3	9.39	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-656	-4357	SLD 1	3888	23683	18621	2.1	28.37	-724	-4353	SLD 9	3888	23683	18621	2.1	25.72	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-656	-4288	SLD 1	3880	23683	18611	2.1	28.35	-724	-4283	SLD 9	3879	23683	18611	2.1	25.7	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-656	-4217	SLD 1	3871	18326	16524	2.5	25.17	-724	-4213	SLD 9	3871	18326	16524	2.5	22.82	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-656	-4147	SLD 1	3863	18326	16515	2.5	25.16	-724	-4143	SLD 9	3862	18326	16515	2.5	22.81	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-656	-4077	SLD 1	3854	18326	16507	2.5	25.15	-724	-4072	SLD 9	3854	18326	16506	2.5	22.8	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-656	-4006	SLD 1	3846	18326	16498	2.5	25.13	-724	-4002	SLD 9	3845	18326	16497	2.5	22.78	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-656	-3936	SLD 1	3837	18326	16489	2.5	25.12	-724	-3931	SLD 9	3836	18326	16488	2.5	22.77	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-656	-3865	SLD 1	3828	18326	16480	2.5	25.11	-724	-3861	SLD 9	3828	18326	16479	2.5	22.76	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-656	-3795	SLD 1	3820	18326	16471	2.5	25.09	-724	-3791	SLD 9	3857	18590	16708	2.5	23.07	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-656	-3726	SLD 1	3811	18326	16462	2.5	25.08	-724	-3721	SLD 9	3849	18590	16699	2.5	23.06	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	644	213	-5438	SLE RA 3	-4.8	644	213	-5438	SLE RA 3	-70.9	Si
51	574	190	-5369	SLE RA 3	-4.7	574	190	-5369	SLE RA 3	-70.5	Si
83	504	167	-5298	SLE RA 3	-4.7	504	167	-5298	SLE RA 3	-70.5	Si
114	434	143	-5228	SLE RA 3	-5	434	143	-5228	SLE RA 3	-74.2	Si
145	363	120	-5157	SLE RA 3	-5.1	363	120	-5157	SLE RA 3	-76.7	Si
176	293	97	-5087	SLE RA 3	-5.1	293	97	-5087	SLE RA 3	-75.5	Si
208	222	74	-5017	SLE RA 3	-5	222	74	-5017	SLE RA 3	-74.3	Si
239	152	50	-4946	SLE RA 3	-4.9	152	50	-4946	SLE RA 3	-73.1	Si
270	82	27	-4876	SLE RA 3	-4.7	82	27	-4876	SLE RA 3	-70.3	Si
302	12	4	-4806	SLE RA 3	-4.3	12	4	-4806	SLE RA 3	-65.1	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20			502	188	-4357	Si
51			448	168	-4287	Si
83			393	148	-4217	Si
114			338	127	-4147	Si
145			283	106	-4076	Si
176			228	86	-4006	Si
208			173	65	-3935	Si
239			118	45	-3865	Si
270			64	24	-3795	Si
302			10	4	-3725	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

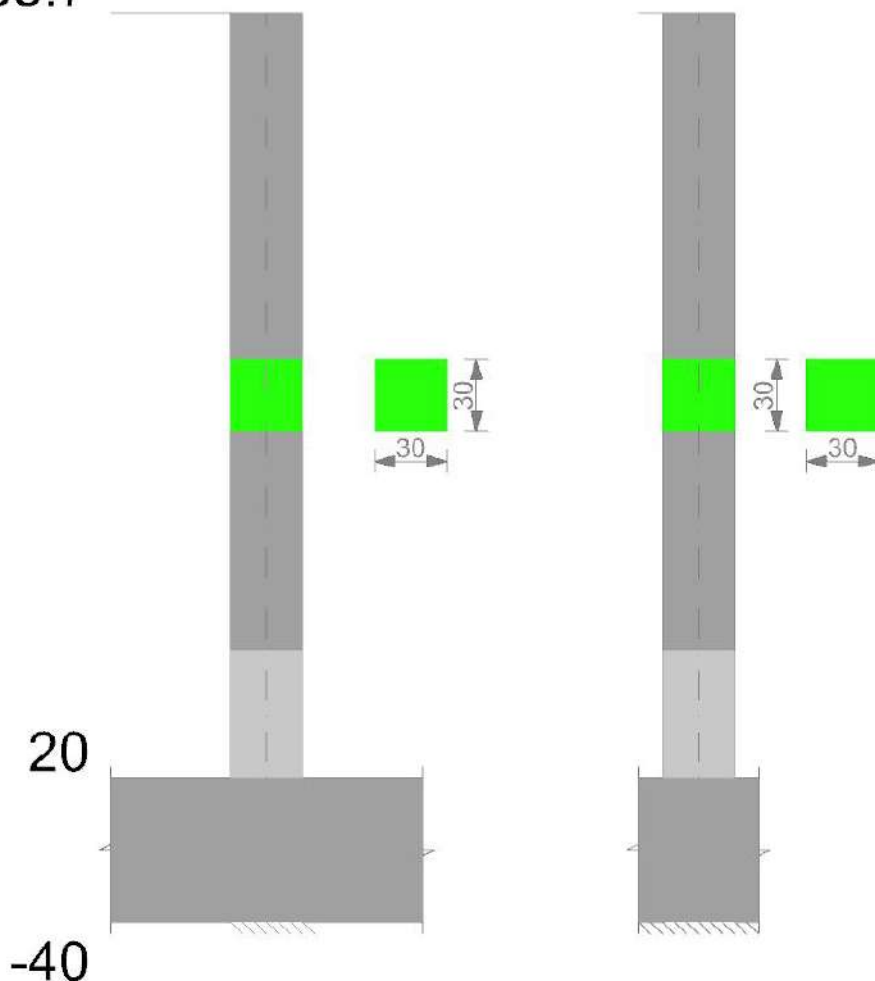
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 39

Geometria

338.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	19788	-19788	-9894	273702	-273702	SLU 18	13.832	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	19608	-19608	-9804	270301	-270301	SLU 18	13.785	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	19424	-19424	-9712	263183	-263183	SLU 18	13.549	SI
114	8.04	0.9	0	2	19241	-19241	-9620	246936	-246936	SLU 18	12.834	SI
145	8.04	0.9	0	2	19057	-19057	-9529	246936	-246936	SLU 18	12.958	SI
177	8.04	0.9	0	2	18875	-18875	-9437	246936	-246936	SLU 18	13.083	SI
208	8.04	0.9	0	2	18690	-18690	-9345	246936	-246936	SLU 18	13.212	SI
240	8.04	0.9	0	2	18507	-18507	-9253	246936	-246936	SLU 18	13.343	SI
271	8.04	0.9	0	2	18323	-18323	-9162	246936	-246936	SLU 18	13.477	SI
302	9.54	1.8	0	2	18140	-18140	-9070	255725	-255725	SLU 18	14.097	SI
334	13.87	1.8	0	2	17959	-17959	-8980	281124	-281124	SLU 18	15.653	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIlim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	446595	-105454	-5459	-2.02	1.92	492857	-116378	SLV 9	1.104				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	403269	-95224	-5390	-2.02	1.92	477699	-112799	SLV 9	1.185				SI
83	10.76	2.3	0	1,2	359241	-84827	-5319	-2.02	1.92	443785	-104791	SLV 9	1.235				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	315213	-74431	-5248	-2.02	1.92	353345	-83435	SLV 9	1.121				SI
145	8.04	0.9	0	2	271186	-64035	-5178	-2.02	1.92	362848	-85679	SLV 9	1.338				SI
177	8.04	0.9	0	2	227363	-53687	-5108	-2.02	1.92	376610	-88929	SLV 9	1.656				SI
208	8.04	0.9	0	2	183130	-43242	-5037	-2.02	1.92	398483	-94093	SLV 9	2.176				SI
240	8.04	0.9	0	2	139102	-32846	-4966	-2.02	1.92	437959	-103415	SLV 9	3.148				SI
271	8.04	0.9	0	2	95074	-22450	-4896	-2.02	1.92	495262	-116946	SLV 9	5.209				SI
302	9.54	1.8	0	2	51046	-12054	-4825	-2.02	1.92	532793	-125808	SLV 9	10.437				SI
334	13.87	1.8	0	2	7720	-1823	-4756	-2.02	1.92	232806	-54972	SLV 9	30.154				SI

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica	
20	12.57	2.3	0	1,2	180235	-42006		-5442	584783	-136291	SLD 9	3.245	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	162749	-37931		-5373	578093	-134732	SLD 9	3.552	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	144981	-33790		-5302	551722	-128586	SLD 9	3.805	SI
114	8.04	0.9	0	2	127212	-29648		-5232	467433	-108941	SLD 9	3.674	SI
145	8.04	0.9	0	2	109444	-25507		-5161	494214	-115183	SLD 9	4.516	SI
177	8.04	0.9	0	2	91758	-21385		-5091	498306	-116137	SLD 9	5.431	SI
208	8.04	0.9	0	2	73907	-17225		-5020	502703	-117161	SLD 9	6.802	SI
240	8.04	0.9	0	2	56138	-13084		-4949	507595	-118301	SLD 9	9.042	SI
271	8.04	0.9	0	2	38370	-8943		-4879	499268	-116361	SLD 9	13.012	SI
302	9.54	1.8	0	2	20601	-4801		-4808	416396	-97046	SLD 9	20.212	SI
334	13.87	1.8	0	2	3116	-726		-4739	102484	-23885	SLD 9	32.892	SI

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y							Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	0	-3889	SLU 1	3831	20924	21188	1.65	1000	-27	-9894	SLU 18	4562	21558	21848	1.7	786.41	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	0	-3819	SLU 1	3823	20924	21176	1.65	1000	-27	-9804	SLU 18	4551	21558	21834	1.7	786.41	SI
83	2X/2Y ø10/19	0	-3749	SLU 1	3814	16688	17204	2.35	1000	-27	-9712	SLU 18	4540	17398	17468	2.45	634.68	SI
114	2X/2Y ø10/19	0	-3678	SLU 1	3806	16688	17194	2.35	1000	-27	-9620	SLU 18	4529	17398	17457	2.45	634.68	SI
145	2X/2Y ø10/19	0	-3607	SLU 1	3797	16688	17185	2.35	1000	-27	-9529	SLU 18	4518	17398	17445	2.45	634.68	SI
177	2X/2Y ø10/19	0	-3537	SLU 1	3788	16688	17176	2.35	1000	-27	-9437	SLU 18	4507	17398	17433	2.45	634.68	SI
208	2X/2Y ø10/19	0	-3466	SLU 1	3780	16688	17167	2.35	1000	-27	-9345	SLU 20	4496	17043	17649	2.4	627.41	SI
240	2X/2Y ø10/19	0	-3396	SLU 1	3771	16688	17157	2.35	1000	-27	-9253	SLU 20	4485	17043	17637	2.4	627.41	SI
271	2X/2Y ø10/19	0	-3325	SLU 1	3763	16688	17148	2.35	1000	-27	-9162	SLU 18	4474	17043	17625	2.4	621.73	SI
302	2X/2Y ø10/19	0	-3255	SLU 1	3754	16688	17139	2.35	1000	-27	-9070	SLU 18	4463	17289	17897	2.4	630.7	SI
334	2X/2Y ø10/19	0	-3185	SLU 1	3746	16688	17130	2.35	1000	-27	-8980	SLU 18	4452	17289	17885	2.4	630.7	SI

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y							Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	1098	-5446	SLV 13	4021	20924	21440	1.65	19.05	-1404	-5459	SLV 9	4022	20924	21442	1.65	14.91	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	1098	-5376	SLV 13	4012	20924	21428	1.65	19.05	-1404	-5390	SLV 9	4014	20924	21431	1.65	14.91	SI
83	2X/2Y ø10/19	1098	-5306	SLV 13	4004	17043	17154	2.4	15.52	-1404	-5319	SLV 9	4005	17043	17156	2.4	12.14	SI
114	2X/2Y ø10/19	1098	-5235	SLV 13	3995	17043	17145	2.4	15.52	-1404	-5248	SLV 9	3997	17043	17147	2.4	12.14	SI
145	2X/2Y ø10/19	1098	-5165	SLV 13	3987	17043	17136	2.4	15.52	-1404	-5178	SLV 9	3988	17043	17138	2.4	12.14	SI
177	2X/2Y ø10/19	1098	-5095	SLV 13	3978	17043	17127	2.4	15.52	-1404	-5108	SLV 9	3980	17043	17129	2.4	12.14	SI
208	2X/2Y ø10/19	1098	-5024	SLV 13	3969	17043	17118	2.4	15.52	-1404	-5037	SLV 9	3971	17043	17119	2.4	12.14	SI
240	2X/2Y ø10/19	1098	-4953	SLV 13	3961	17043	17109	2.4	15.52	-1404	-4966	SLV 9	3962	17043	17110	2.4	12.14	SI
271	2X/2Y ø10/19	1098	-4882	SLV 13	3952	17043	17099	2.4	15.52	-1404	-4896	SLV 9	3954	17043	17101	2.4	12.14	SI
302	2X/2Y ø10/19	1098	-4812	SLV 13	3944	17043	17090	2.4	15.52	-1404	-4825	SLV 9	3955	17289	17339	2.4	12.32	SI
334	2X/2Y ø10/19	1098	-4742	SLV 13	3935	17043	17081	2.4	15.52	-1404	-4756	SLV 9	3976	17289	17330	2.4	12.32	SI

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y							Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	437	-5437	SLD 13	4020	24728	19638	1.95	44.99	-567	-5442	SLD 9	4020	24728	19639	1.95	34.67	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	437	-5368	SLD 13	4011	24728	19628	1.95	44.97	-567	-5373	SLD 9	4012	24728	19629	1.95	34.65	SI
83	2X/2Y ø10/19	437	-5297	SLD 13	4003	17754	16660	2.5	38.17	-567	-5302	SLD 9	4003	17754	16661	2.5	29.41	SI
114	2X/2Y ø10/19	437	-5226	SLD 13	3994	17754	16651	2.5	38.15	-567	-5232	SLD 9	3995	17754	16652	2.5	29.39	SI
145	2X/2Y ø10/19	437	-5156	SLD 13	3985	17754	16643	2.5	38.13	-567	-5161	SLD 9	3986	17754	16643	2.5	29.38	SI
177	2X/2Y ø10/19	437	-5086	SLD 13	3977	17754	16634	2.5	38.11	-567	-5091	SLD 9	3978	17754	16634	2.5	29.36	SI
208	2X/2Y ø10/19	437	-5015	SLD 13	3968	17754	16625	2.5	38.09	-567	-5020	SLD 9	3969	17754	16625	2.5	29.35	SI
240	2X/2Y ø10/19	437	-4944	SLD 13	3960	17754	16616	2.5	38.07	-567	-4949	SLD 9	3960	17754	16617	2.5	29.33	SI
271	2X/2Y ø10/19	437	-4874	SLD 13	3951	17754	16607	2.5	38.05	-567	-4879	SLD 9	3952	17754	16608	2.5	29.32	SI
302	2X/2Y ø10/19	437	-4803	SLD 13	3943	17754	16598	2.5	38.03	-567	-4808	SLD 9	3983	18010	16838	2.5	29.72	SI
334	2X/2Y ø10/19	437	-4734	SLD 13	3934	17754	16589	2.5	38.01	-567	-4739	SLD 9	3974	18010	16829	2.5	29.71	SI

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²
Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	5939	-406	-6766	SLE RA 3	-7.4	5939	-406	-6766	SLE RA 3	-103.7	SI
51	5363	-367	-6697	SLE RA 3	-7.2	5363	-367	-6697	SLE RA 3	-102.7	SI
83	4777	-327	-6626	SLE RA 3	-7.2	4777	-327	-6626	SLE RA 3	-102.4	SI
114	4192	-287	-6556	SLE RA 3	-7.3	4192	-287	-6556	SLE RA 3	-104.4	SI
145	3606	-247	-6485	SLE RA 3	-7.1	3606	-247	-6485	SLE RA 3	-102.2	SI
177	3024	-207	-6415	SLE RA 3	-6.9	3024	-207	-6415	SLE RA 3	-100.1	SI
208	2435	-167	-6344	SLE RA 3	-6.7	2435	-167	-6344	SLE RA 3	-97.9	SI
240	1850	-127	-6274	SLE RA 3	-6.5	1850	-127	-6274	SLE RA 3	-95.8	SI
271	1264	-86	-6203	SLE RA 3	-6.3	1264	-86	-6203	SLE RA 3	-93.6	SI
302	679	-46	-6132	SLE RA 3	-6	679	-46	-6132	SLE RA 3	-89.5	SI
334	103	-7	-6063	SLE RA 3	-5.5	103	-7	-6063	SLE RA 3	-82.3	SI

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²
Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	4821	-222		SLE QP 2	-5.9	SI
51	4353	-200		SLE QP 2	-5.8	SI

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	3878	-178	-5291	SLE QF 2	-5.7	Si
114	3403	-156	-5221	SLE QF 2	-5.8	Si
145	2927	-135	-5150	SLE QF 2	-5.6	Si
177	2454	-113	-5080	SLE QF 2	-5.5	Si
208	1977	-91	-5009	SLE QF 2	-5.3	Si
240	1502	-69	-4938	SLE QF 2	-5.1	Si
271	1026	-47	-4868	SLE QF 2	-5	Si
302	551	-25	-4797	SLE QF 2	-4.7	Si
334	83	-4	-4728	SLE QF 2	-4.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

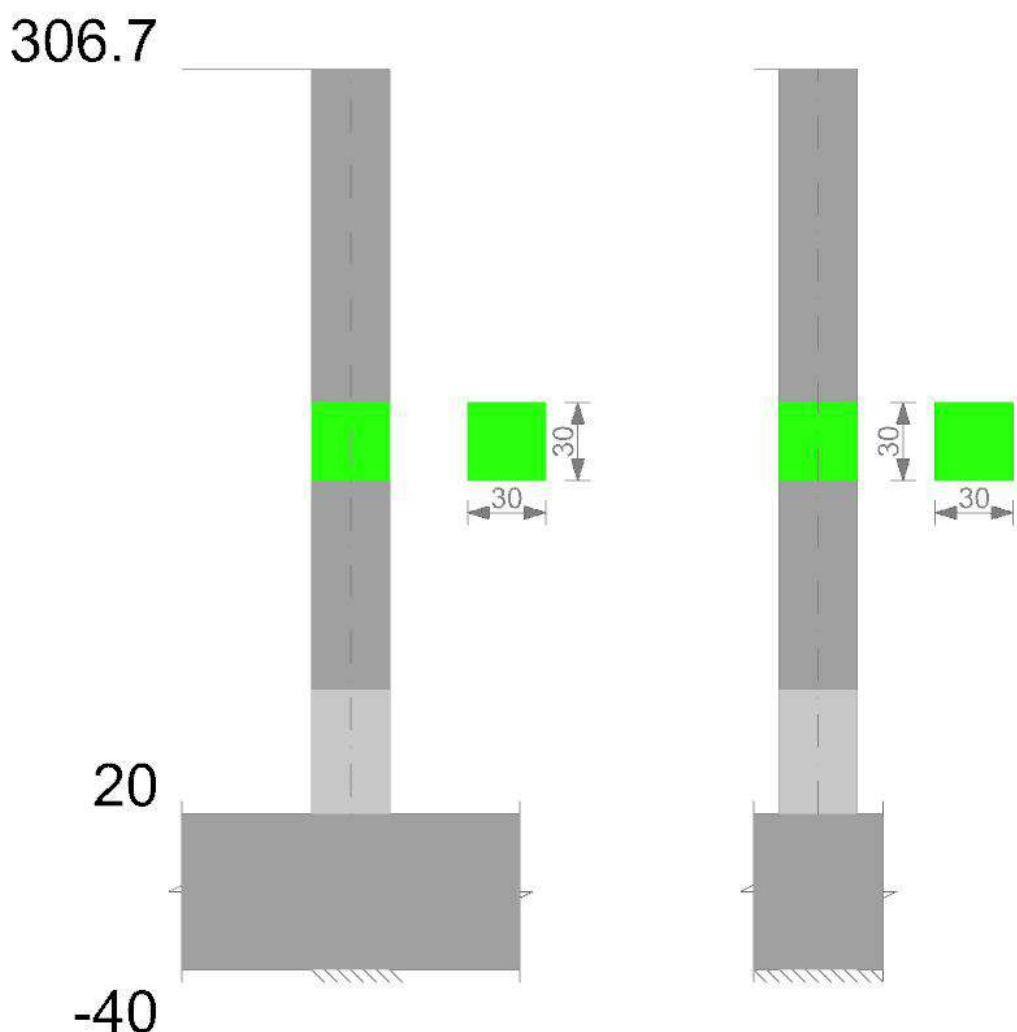
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 40

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15514	-15514	-7757	306180	-306180	SLU 18	19.736	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	15334	-15334	-7667	302991	-302991	SLU 18	19.76	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	15151	-15151	-7575	296188	-296188	SLU 18	19.55	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	14968	-14968	-7484	266853	-266853	SLU 18	17.829	Si
145	8.04	0.9	0	2	14784	-14784	-7392	246936	-246936	SLU 18	16.702	Si
176	8.04	0.9	0	2	14601	-14601	-7301	246936	-246936	SLU 18	16.912	Si
208	8.04	0.9	0	2	14418	-14418	-7209	246936	-246936	SLU 18	17.126	Si
239	8.04	0.9	0	2	14235	-14235	-7118	246936	-246936	SLU 18	17.347	Si
270	9.55	1.8	0	2	14052	-14052	-7026	255782	-255782	SLU 18	18.202	Si
302	13.87	1.8	0	2	13872	-13872	-6936	281124	-281124	SLU 18	20.265	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	513931	-140739	-4252	-2.02	1.92	633372	-173447	SLV 9	1.232				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	458624	-125593	-4183	-2.02	1.92	615281	-168493	SLV 9	1.342				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	402418	-110201	-4112	-2.02	1.92	588675	-161207	SLV 9	1.463				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	346213	-94810	-4042	-2.02	1.92	440257	-120563	SLV 9	1.272				Si
145	8.04	0.9	0	2	290007	-79418	-3971	-2.02	1.92	335662	-91920	SLV 9	1.157				Si
176	8.04	0.9	0	2	233802	-64026	-3901	-2.02	1.92	346287	-94830	SLV 9	1.481				Si
208	8.04	0.9	0	2	177596	-48634	-3831	-2.02	1.92	365034	-99964	SLV 9	2.055				Si
239	8.04	0.9	0	2	121391	-33243	-3760	-2.02	1.92	404970	-110900	SLV 9	3.336				Si
270	9.55	1.8	0	2	65186	-17851	-3690	-2.02	1.92	516832	-141533	SLV 9	7.929				Si
302	13.87	1.8	0	2	-9852	2708	-3642	-2.02	1.92	-337669	92798	SLV 7	34.273				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	204468	-55843	-4258	682099	-186291	SLD 9	3.336	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	182464	-49833	-4189	675755	-184558	SLD 9	3.704	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	160102	-43726	-4119	654725	-178814	SLD 9	4.089	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	137741	-37619	-4048	523032	-142847	SLD 9	3.797	Si
145	8.04	0.9	0	2	115380	-31512	-3978	421511	-115120	SLD 9	3.653	Si
176	8.04	0.9	0	2	93018	-25405	-3908	459351	-125455	SLD 9	4.938	Si
208	8.04	0.9	0	2	70657	-19297	-3837	482951	-131901	SLD 9	6.835	Si
239	8.04	0.9	0	2	48295	-13190	-3767	492075	-134393	SLD 9	10.189	Si
270	9.55	1.8	0	2	25934	-7083	-3696	498597	-136174	SLD 9	19.226	Si
302	13.87	1.8	0	2	-3904	1076	-3635	-165027	45475	SLD 7	42.268	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	-1	-4448	SLU 2	3899	20299	20379	1.8	1000	-1	-4796	SLU 4	3942	20299	20433	1.8	1000	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1	-4379	SLU 2	3891	20299	20369	1.8	1000	-1	-4727	SLU 4	3933	20299	20423	1.8	1000	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1	-4308	SLU 2	3882	17226	17277	2.35	1000	-1	-4657	SLU 4	3925	17226	17323	2.35	1000	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1	-4238	SLU 2	3874	17226	17268	2.35	1000	-1	-4586	SLU 4	3916	17226	17314	2.35	1000	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1	-4168	SLU 2	3865	17226	17259	2.35	1000	-1	-4516	SLU 4	3908	17226	17305	2.35	1000	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1	-4097	SLU 2	3857	17226	17250	2.35	1000	-1	-4445	SLU 4	3899	17226	17295	2.35	1000	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1	-4027	SLU 2	3848	17226	17240	2.35	1000	-1	-4375	SLU 4	3890	17226	17286	2.35	1000	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1	-3956	SLU 2	3839	17226	17231	2.35	1000	-1	-4305	SLU 4	3882	17226	17277	2.35	1000	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1	-3886	SLU 2	3831	16860	17478	2.3	1000	-1	-4234	SLU 4	3912	17475	17517	2.35	1000	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1	-3817	SLU 2	3822	16860	17469	2.3	1000	-1	-4165	SLU 4	3903	17475	17508	2.35	1000	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	-1647	-4260	SLV 1	3876	20299	20350	1.8	12.33	-1796	-4252	SLV 9	3875	20299	20349	1.8	11.3	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1647	-4191	SLV 1	3868	20299	20340	1.8	12.33	-1796	-4183	SLV 9	3867	20299	20338	1.8	11.3	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1647	-4120	SLV 1	3859	17226	17253	2.35	10.46	-1796	-4112	SLV 9	3858	17226	17252	2.35	9.59	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1647	-4050	SLV 1	3851	17226	17243	2.35	10.46	-1796	-4042	SLV 9	3850	17226	17242	2.35	9.59	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1647	-3979	SLV 1	3842	17226	17234	2.35	10.46	-1796	-3971	SLV 9	3841	17226	17233	2.35	9.59	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1647	-3909	SLV 1	3834	16860	17481	2.3	10.24	-1796	-3901	SLV 9	3833	16860	17480	2.3	9.39	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1647	-3839	SLV 1	3825	16860	17472	2.3	10.24	-1796	-3831	SLV 9	3824	16860	17471	2.3	9.39	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1647	-3768	SLV 1	3817	16860	17463	2.3	10.24	-1796	-3760	SLV 9	3816	16860	17462	2.3	9.39	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1647	-3698	SLV 1	3808	16860	17453	2.3	10.24	-1796	-3690	SLV 9	3845	17103	17704	2.3	9.52	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1647	-3628	SLV 1	3800	16860	17444	2.3	10.24	-1796	-3621	SLV 9	3836	17103	17695	2.3	9.52	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-654	-4262	SLD 1	3877	23683	18608	2.1	28.45	-715	-4258	SLD 9	3876	23683	18607	2.1	26.04	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-654	-4192	SLD 1	3868	23683	18598	2.1	28.43	-715	-4189	SLD 9	3868	23683	18597	2.1	26.03	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-654	-4122	SLD 1	3860	18326	16512	2.5	25.24	-715	-4119	SLD 9	3859	18326	16512	2.5	23.11	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-654	-4051	SLD 1	3851	18326	16503	2.5	25.23	-715	-4048	SLD 9	3851	18326	16503	2.5	23.1	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-654	-3981	SLD 1	3842	18326	16495	2.5	25.22	-715	-3978	SLD 9	3842	18326	16494	2.5	23.08	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-654	-3911	SLD 1	3834	18326	16486	2.5	25.2	-715	-3908	SLD 9	3833	18326	16485	2.5	23.07	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-654	-3840	SLD 1	3825	18326	16477	2.5	25.19	-715	-3837	SLD 9	3825	18326	16476	2.5	23.06	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-654	-3770	SLD 1	3817	18326	16468	2.5	25.18	-715	-3767	SLD 9	3816	18326	16468	2.5	23.05	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-654	-3699	SLD 1	3808	18326	16459	2.5	25.16	-715	-3696	SLD 9	3845	18590	16696	2.5	23.37	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-654	-3630	SLD 1	3800	18326	16450	2.5	25.15	-715	-3627	SLD 9	3837	18590	16687	2.5	23.35	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	858	-33	-5307	SLE RA 3	-4.7	858	-33	-5307	SLE RA 3	-69.3	Si
51	766	-29	-5237	SLE RA 3	-4.6	766	-29	-5237	SLE RA 3	-68.8	Si
83	672	-26	-5167	SLE RA 3	-4.6	672	-26	-5167	SLE RA 3	-68.8	Si
114	578	-22	-5096	SLE RA 3	-4.9	578	-22	-5096	SLE RA 3	-72.4	Si
145	484	-19	-5026	SLE RA 3	-5	484	-19	-5026	SLE RA 3	-74.8	Si
176	390	-15	-4956	SLE RA 3	-4.9	390	-15	-4956	SLE RA 3	-73.6	Si
208	296	-11	-4885	SLE RA 3	-4.8	296	-11	-4885	SLE RA 3	-72.3	Si
239	203	-8	-4815	SLE RA 3	-4.8	203	-8	-4815	SLE RA 3	-71.1	Si
270	109	-4	-4744	SLE RA 3	-4.6	109	-4	-4744	SLE RA 3	-68.4	Si
302	16	-1	-4675	SLE RA 3	-4.2	16	-1	-4675	SLE RA 3	-63.3	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	668	66	-4263	SLE QP 2	-3.8	Si
51	596	59	-4193	SLE QP 2	-3.7	Si
83	523	52	-4123	SLE QP 2	-3.7	Si
114	450	44	-4053	SLE QP 2	-3.9	Si
145	377	37	-3982	SLE QP 2	-4	Si
176	304	30	-3912	SLE QP 2	-3.9	Si
208	231	23	-3841	SLE QP 2	-3.8	Si
239	158	16	-3771	SLE QP 2	-3.7	Si
270	85	8	-3701	SLE QP 2	-3.6	Si
302	13	1	-3631	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

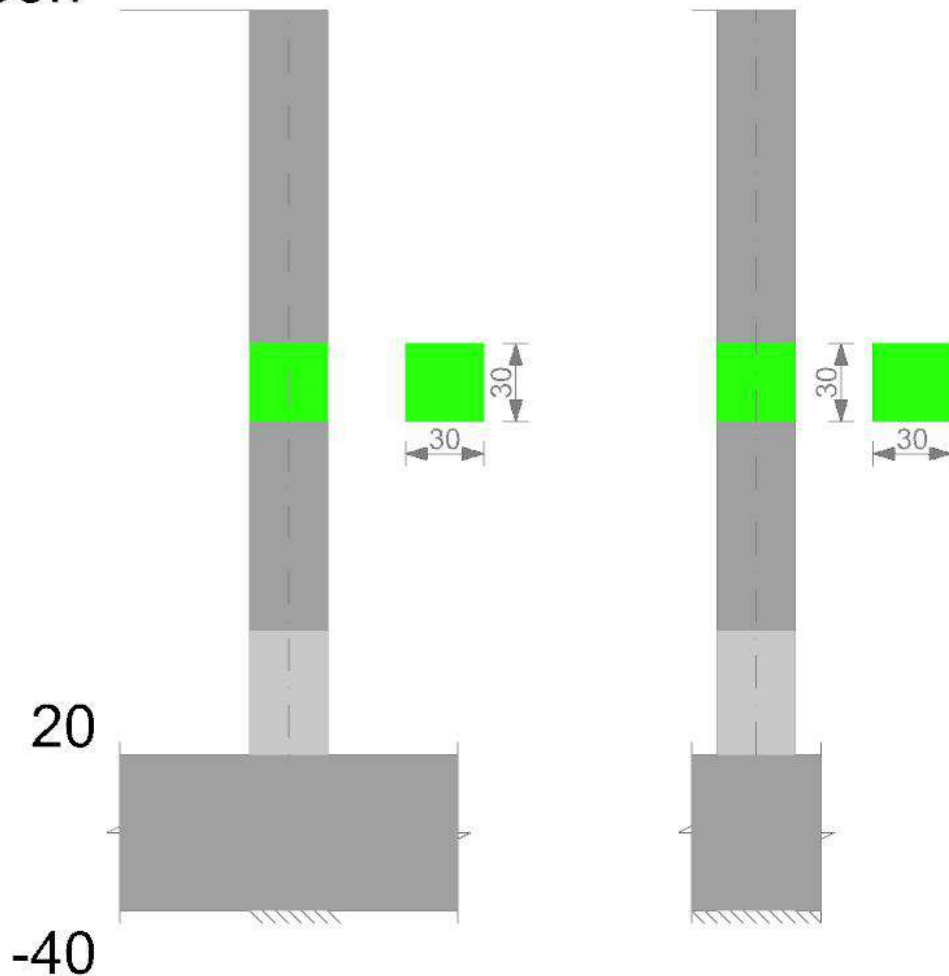
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 48

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	-15783	15783	-7891	-306180	306180	SLU 18	19.4	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	-15603	15603	-7801	-302991	302991	SLU 18	19.419	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	-15420	15420	-7710	-296188	296188	SLU 18	19.209	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	-15236	15236	-7618	-266853	266853	SLU 18	17.514	Si
145	8.04	0.9	0	2	-15053	15053	-7527	-246936	246936	SLU 18	16.404	Si
176	8.04	0.9	0	2	-14870	14870	-7435	-246936	246936	SLU 18	16.606	Si
208	8.04	0.9	0	2	-14687	14687	-7344	-246936	246936	SLU 18	16.813	Si
239	8.04	0.9	0	2	-14504	14504	-7252	-246936	246936	SLU 18	17.025	Si
270	9.55	1.8	0	2	-14321	14321	-7161	-255782	255782	SLU 18	17.861	Si
302	13.87	1.8	0	2	-14141	14141	-7070	-281124	281124	SLU 18	19.88	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	-523032	102093	-4345	-2.02	1.92	-664951	129795	SLV 7	1.271				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	-466745	91107	-4276	-2.02	1.92	-646027	126101	SLV 7	1.384				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	-409545	79941	-4205	-2.02	1.92	-618091	120649	SLV 7	1.509				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	-352344	68776	-4135	-2.02	1.92	-460887	89963	SLV 7	1.308				Si

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
145	8.04	0.9	0	2	-295143	57611	-4064	-2.02	1.92	-350321	68381	SLV 7	1.187				Si
176	8.04	0.9	0	2	-237942	46445	-3994	-2.02	1.92	-361989	70659	SLV 7	1.521				Si
208	8.04	0.9	0	2	-180741	35280	-3924	-2.02	1.92	-382306	74624	SLV 7	2.115				Si
239	8.04	0.9	0	2	-123541	24115	-3853	-2.02	1.92	-426382	83228	SLV 7	3.451				Si
270	9.55	1.8	0	2	-66340	12949	-3783	-2.02	1.92	-548387	107043	SLV 7	8.266				Si
302	13.87	1.8	0	2	-10053	1962	-3713	-2.02	1.92	-343714	67091	SLV 7	34.19				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	-210728	42906	-4350	-720988	146799	SLD 7	3.421	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	-188050	38289	-4280	-712253	145020	SLD 7	3.788	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	-165004	33596	-4210	-690501	140591	SLD 7	4.185	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	-141958	28904	-4140	-546360	111243	SLD 7	3.849	Si
145	8.04	0.9	0	2	-118912	24211	-4069	-439490	89484	SLD 7	3.696	Si
176	8.04	0.9	0	2	-95866	19519	-3999	-480174	97767	SLD 7	5.009	Si
208	8.04	0.9	0	2	-72820	14827	-3928	-508921	103620	SLD 7	6.989	Si
239	8.04	0.9	0	2	-49774	10134	-3858	-515817	105024	SLD 7	10.363	Si
270	9.55	1.8	0	2	-26728	5442	-3788	-516175	105097	SLD 7	19.312	Si
302	13.87	1.8	0	2	-4050	825	-3718	-168314	34270	SLD 7	41.556	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-20	-6664	SLU 17	4169	20299	20723	1.8	1006.81	31	-7891	SLU 18	4319	20299	20913	1.8	646.92	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-20	-6574	SLU 17	4158	20299	20709	1.8	1006.81	31	-7801	SLU 18	4308	20299	20899	1.8	646.92	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-20	-6482	SLU 17	4147	17226	17563	2.35	854.39	31	-7710	SLU 18	4296	17226	17725	2.35	548.98	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-20	-6391	SLU 17	4136	17226	17551	2.35	854.39	31	-7618	SLU 18	4285	17226	17713	2.35	548.98	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-20	-6299	SLU 17	4125	17226	17539	2.35	854.39	31	-7527	SLU 18	4274	17226	17701	2.35	548.98	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-20	-6208	SLU 17	4114	17226	17527	2.35	854.39	31	-7435	SLU 18	4263	17226	17689	2.35	548.98	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-20	-6116	SLU 17	4102	17226	17515	2.35	854.39	31	-7344	SLU 18	4252	17226	17677	2.35	548.98	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-20	-6025	SLU 17	4091	17226	17503	2.35	854.39	31	-7252	SLU 18	4241	17226	17665	2.35	548.98	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-20	-5933	SLU 17	4080	17226	17491	2.35	854.39	31	-7161	SLU 18	4230	17475	17907	2.35	556.91	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-20	-5843	SLU 17	4069	17226	17479	2.35	854.39	31	-7070	SLU 18	4220	17475	17895	2.35	556.91	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-1165	-4353	SLV 1	3888	20299	20365	1.8	17.43	1828	-4345	SLV 7	3887	20299	20363	1.8	11.11	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1165	-4284	SLV 1	3879	20299	20354	1.8	17.43	1828	-4276	SLV 7	3878	20299	20353	1.8	11.11	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1165	-4214	SLV 1	3871	17226	17265	2.35	14.79	1828	-4205	SLV 7	3870	17226	17264	2.35	9.42	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1165	-4143	SLV 1	3862	17226	17256	2.35	14.79	1828	-4135	SLV 7	3861	17226	17255	2.35	9.42	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1165	-4073	SLV 1	3854	17226	17246	2.35	14.79	1828	-4064	SLV 7	3853	17226	17245	2.35	9.42	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1165	-4003	SLV 1	3845	17226	17237	2.35	14.79	1828	-3994	SLV 7	3844	17226	17236	2.35	9.42	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1165	-3932	SLV 1	3836	17226	17228	2.35	14.79	1828	-3924	SLV 7	3835	17226	17227	2.35	9.42	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1165	-3862	SLV 1	3828	16860	17475	2.3	14.47	1828	-3853	SLV 7	3827	16860	17474	2.3	9.22	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1165	-3791	SLV 1	3819	16860	17466	2.3	14.47	1828	-3783	SLV 7	3856	17103	17717	2.3	9.36	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1165	-3722	SLV 1	3811	16860	17456	2.3	14.47	1828	-3713	SLV 7	3848	17103	17707	2.3	9.36	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-471	-4353	SLD 1	3888	23683	18621	2.1	39.55	736	-4350	SLD 7	3887	23683	18620	2.1	25.28	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-471	-4284	SLD 1	3879	23683	18611	2.1	39.53	736	-4280	SLD 7	3879	23683	18610	2.1	25.27	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-471	-4213	SLD 1	3871	18326	16524	2.5	35.1	736	-4210	SLD 7	3870	18326	16523	2.5	22.44	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-471	-4143	SLD 1	3862	18326	16515	2.5	35.08	736	-4140	SLD 7	3862	18326	16515	2.5	22.43	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-471	-4073	SLD 1	3854	18326	16506	2.5	35.06	736	-4069	SLD 7	3853	18326	16506	2.5	22.41	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-471	-4002	SLD 1	3845	18326	16497	2.5	35.04	736	-3999	SLD 7	3845	18326	16497	2.5	22.4	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-471	-3932	SLD 1	3836	18326	16488	2.5	35.02	736	-3928	SLD 7	3836	18326	16488	2.5	22.39	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-471	-3861	SLD 1	3828	18326	16480	2.5	35	736	-3858	SLD 7	3827	18326	16479	2.5	22.38	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-471	-3791	SLD 1	3819	18326	16471	2.5	34.98	736	-3788	SLD 7	3857	18590	16708	2.5	22.69	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-471	-3722	SLD 1	3811	18326	16462	2.5	34.97	736	-3718	SLD 7	3848	18590	16699	2.5	22.68	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	-6349	4250	-5405	SLE RA 3	-6.4	-6349	4250	-5405	SLE RA 3	-85.3	Si
51	-5666	3792	-5336	SLE RA 3	-6.2	-5666	3792	-5336	SLE RA 3	-83.7	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Mx	My	N	Comb.	σ_f, \max	Verifica
83	-4971	3327	-5265	SLE RA 3	-6	-4971	3327	-5265	SLE RA 3	-82.2	Si
114	-4277	2863	-5195	SLE RA 3	-6.2	-4277	2863	-5195	SLE RA 3	-84.9	Si
145	-3583	2398	-5124	SLE RA 3	-6.2	-3583	2398	-5124	SLE RA 3	-86.1	Si
176	-2888	1933	-5054	SLE RA 3	-5.9	-2888	1933	-5054	SLE RA 3	-82.9	Si
208	-2194	1468	-4984	SLE RA 3	-5.6	-2194	1468	-4984	SLE RA 3	-79.8	Si
239	-1500	1004	-4913	SLE RA 3	-5.3	-1500	1004	-4913	SLE RA 3	-76.7	Si
270	-805	539	-4843	SLE RA 3	-4.9	-805	539	-4843	SLE RA 3	-72	Si
302	-122	82	-4773	SLE RA 3	-4.3	-122	82	-4773	SLE RA 3	-65	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Verifica
20	-5058	3928	-4353	SLE QF 2	-5.2	Si
51	-4514	3505	-4284	SLE QF 2	-5	Si
83	-3960	3075	-4213	SLE QF 2	-4.9	Si
114	-3407	2646	-4143	SLE QF 2	-5	Si
145	-2854	2216	-4072	SLE QF 2	-5	Si
176	-2301	1787	-4002	SLE QF 2	-4.7	Si
208	-1748	1357	-3931	SLE QF 2	-4.4	Si
239	-1195	928	-3861	SLE QF 2	-4.2	Si
270	-642	498	-3791	SLE QF 2	-3.8	Si
302	-97	75	-3721	SLE QF 2	-3.4	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

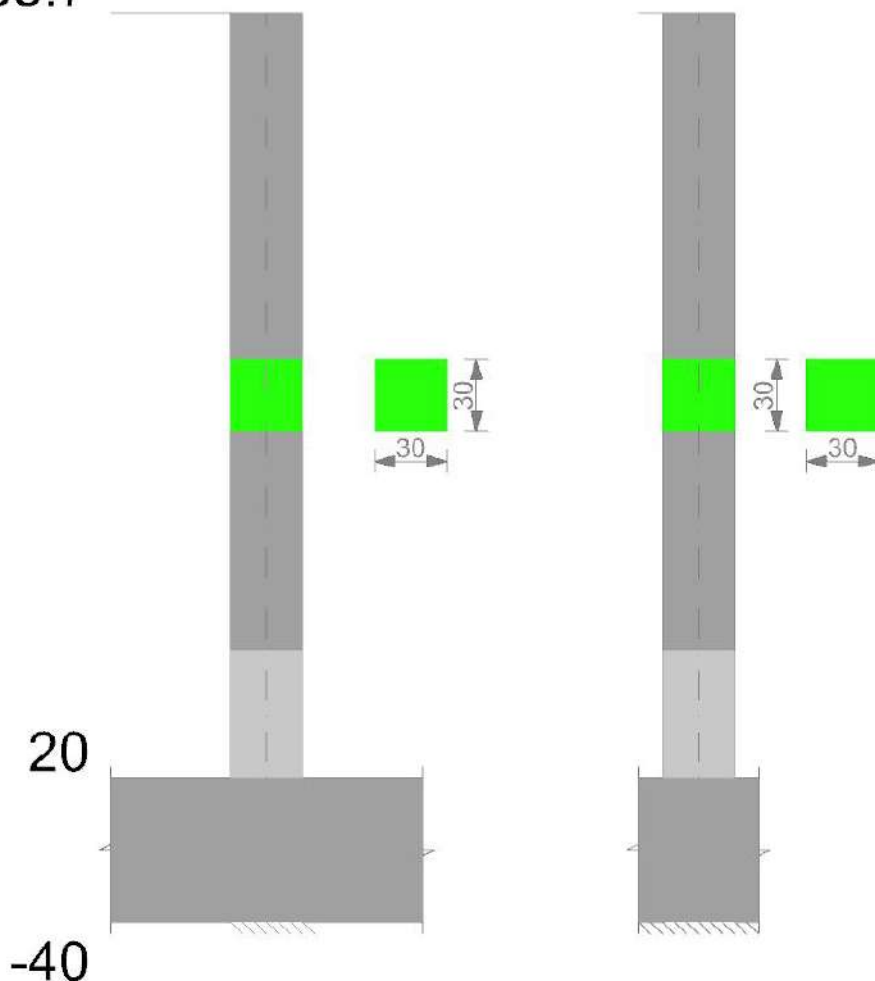
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 49

Geometria

338.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	18301	-18301	-9150	273702	-273702	SLU 18	14.956	Si
51	11.97	2.3	0	1,2	18120	-18120	-9060	270301	-270301	SLU 18	14.917	Si
83	10.76	2.3	0	1,2	17937	-17937	-8968	263183	-263183	SLU 18	14.673	Si
114	8.04	0.9	0	2	17753	-17753	-8877	246936	-246936	SLU 18	13.909	Si
145	8.04	0.9	0	2	17570	-17570	-8785	246936	-246936	SLU 18	14.055	Si
177	8.04	0.9	0	2	17387	-17387	-8694	246936	-246936	SLU 18	14.202	Si
208	8.04	0.9	0	2	17203	-17203	-8601	246936	-246936	SLU 18	14.355	Si
240	8.04	0.9	0	2	17019	-17019	-8510	246936	-246936	SLU 18	14.509	Si
271	8.04	0.9	0	2	16836	-16836	-8418	246936	-246936	SLU 18	14.667	Si
302	9.54	1.8	0	2	16652	-16652	-8326	255725	-255725	SLU 18	15.357	Si
334	13.87	1.8	0	2	16472	-16472	-8236	281124	-281124	SLU 18	17.067	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	453462	-104569	-5060	-2.02	1.92	489489	-112877	SLV 9	1.079				Si
51	11.97	2.3	0	1,2	409470	-94424	-4990	-2.02	1.92	473881	-109278	SLV 9	1.157				Si
83	10.76	2.3	0	1,2	364765	-84115	-4920	-2.02	1.92	439462	-101341	SLV 9	1.205				Si

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	320061	-73806	-4849	-2.02	1.92	348760	-80425	SLV 9	1.09				si
145	8.04	0.9	0	2	275356	-63497	-4779	-2.02	1.92	357137	-82356	SLV 9	1.297				si
177	8.04	0.9	0	2	230859	-53236	-4708	-2.02	1.92	369236	-85146	SLV 9	1.599				si
208	8.04	0.9	0	2	185946	-42879	-4637	-2.02	1.92	388376	-89560	SLV 9	2.089				si
240	8.04	0.9	0	2	141241	-32570	-4567	-2.02	1.92	422607	-97454	SLV 9	2.992				si
271	8.04	0.9	0	2	96536	-22261	-4496	-2.02	1.92	494563	-114047	SLV 9	5.123				si
302	9.54	1.8	0	2	51831	-11952	-4426	-2.02	1.92	535670	-1233526	SLV 9	10.335				si
334	13.87	1.8	0	2	2878	-5962	-4460	-2.02	1.92	92604	-191807	SLV 13	32.172				si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica	
20	12.57	2.3	0	1,2	182307	-41898	-5039		573857		SLD 9	3.148	si
51	11.97	2.3	0	1,2	164621	-37833	-4970		565494		SLD 9	3.435	si
83	10.76	2.3	0	1,2	146648	-33702	-4899		538743		SLD 9	3.674	si
114	8.04	0.9	0	2	128675	-29572	-4829		449242		SLD 9	3.491	si
145	8.04	0.9	0	2	110702	-25441	-4758		478802		SLD 9	4.325	si
177	8.04	0.9	0	2	92813	-21330	-4688		497213		SLD 9	5.357	si
208	8.04	0.9	0	2	74757	-17180	-4617		501786		SLD 9	6.712	si
240	8.04	0.9	0	2	56784	-13050	-4547		507250		SLD 9	8.933	si
271	8.04	0.9	0	2	38811	-8919	-4476		505590		SLD 9	13.027	si
302	9.54	1.8	0	2	20838	-4789	-4405		439142		SLD 9	21.074	si
334	13.87	1.8	0	2	-633	-2371	-4379		-22514		SLD 15	35.592	si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X									Direzione Y						Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	1	-5245	SLU 2	3996	20924	21407	1.65	1000	-21	-9150	SLU 18	4472	21558	21730	1.7	1007.27	si
51	2X/2Y ø10/10.6	1	-5176	SLU 2	3988	20924	21396	1.65	1000	-21	-9060	SLU 18	4461	21558	21715	1.7	1007.27	si
83	2X/2Y ø10/19	1	-5105	SLU 2	3979	17043	17128	2.4	1000	-21	-8968	SLU 18	4450	17043	17629	2.4	796.34	si
114	2X/2Y ø10/19	1	-5035	SLU 2	3971	17043	17119	2.4	1000	-21	-8877	SLU 18	4438	17043	17617	2.4	796.34	si
145	2X/2Y ø10/19	1	-4964	SLU 2	3962	17043	17110	2.4	1000	-21	-8785	SLU 18	4427	17043	17605	2.4	796.34	si
177	2X/2Y ø10/19	1	-4894	SLU 2	3954	17043	17101	2.4	1000	-21	-8694	SLU 18	4416	17043	17594	2.4	796.34	si
208	2X/2Y ø10/19	1	-4823	SLU 2	3945	17043	17092	2.4	1000	-21	-8601	SLU 18	4405	17043	17582	2.4	796.34	si
240	2X/2Y ø10/19	1	-4752	SLU 2	3936	17043	17083	2.4	1000	-21	-8510	SLU 18	4394	17043	17570	2.4	796.34	si
271	2X/2Y ø10/19	1	-4682	SLU 2	3928	17043	17073	2.4	1000	-21	-8418	SLU 18	4383	17043	17558	2.4	796.34	si
302	2X/2Y ø10/19	1	-4611	SLU 2	3919	17043	17064	2.4	1000	-21	-8326	SLU 18	4372	17289	17799	2.4	807.83	si
334	2X/2Y ø10/19	1	-4542	SLU 2	3911	17043	17055	2.4	1000	-21	-8236	SLU 18	4406	17289	17787	2.4	807.83	si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X									Direzione Y						Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	1084	-5164	SLV 13	3986	20924	21394	1.65	19.3	-1425	-5060	SLV 9	3974	20924	21377	1.65	14.68	si
51	2X/2Y ø10/10.6	1084	-5094	SLV 13	3978	20924	21383	1.65	19.3	-1425	-4990	SLV 9	3965	20924	21366	1.65	14.68	si
83	2X/2Y ø10/19	1084	-5024	SLV 13	3969	17043	17118	2.4	15.72	-1425	-4920	SLV 9	3957	17043	17104	2.4	11.96	si
114	2X/2Y ø10/19	1084	-4953	SLV 13	3961	17043	17109	2.4	15.72	-1425	-4849	SLV 9	3948	17043	17095	2.4	11.96	si
145	2X/2Y ø10/19	1084	-4882	SLV 13	3952	17043	17099	2.4	15.72	-1425	-4779	SLV 9	3940	17043	17086	2.4	11.96	si
177	2X/2Y ø10/19	1084	-4812	SLV 13	3944	17043	17090	2.4	15.72	-1425	-4708	SLV 9	3931	17043	17077	2.4	11.96	si
208	2X/2Y ø10/19	1084	-4741	SLV 13	3935	17043	17081	2.4	15.72	-1425	-4637	SLV 9	3922	17043	17068	2.4	11.96	si
240	2X/2Y ø10/19	-1080	-4395	SLV 3	3893	16688	17289	2.35	15.45	-1425	-4567	SLV 9	3914	17043	17059	2.4	11.96	si
271	2X/2Y ø10/19	-1080	-4325	SLV 3	3884	16688	17280	2.35	15.45	1402	-4429	SLV 7	3897	16688	17293	2.35	11.9	si
302	2X/2Y ø10/19	-1080	-4254	SLV 3	3876	16688	17270	2.35	15.45	-1425	-4426	SLV 9	3936	16929	17542	2.35	11.88	si
334	2X/2Y ø10/19	-1080	-4185	SLV 3	3867	16688	17261	2.35	15.45	-1425	-4356	SLV 9	3927	16929	17533	2.35	11.88	si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X									Direzione Y						Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2X/2Y ø10/10.6	432	-5081	SLD 13	3976	24728	19586	1.95	45.38	-573	-5039	SLD 9	3971	24728	19580	1.95	34.17	si
51	2X/2Y ø10/10.6	432	-5011	SLD 13	3968	24728	19575	1.95	45.36	-573	-4970	SLD 9	3963	24728	19569	1.95	34.15	si
83	2X/2Y ø10/19	432	-4941	SLD 13	3959	17754	16615	2.5	38.5	-573	-4899	SLD 9	3954	17754	16610	2.5	28.99	si
114	2X/2Y ø10/19	432	-4870	SLD 13	3951	17754	16607	2.5	38.48	-573	-4829	SLD 9	3946	17754	16601	2.5	28.97	si
145	2X/2Y ø10/19	432	-4800	SLD 13	3942	17754	16598	2.5	38.46	-573	-4758	SLD 9	3937	17754	16592	2.5	28.96	si
177	2X/2Y ø10/19	432	-4729	SLD 13	3934	17754	16589	2.5	38.44	-573	-4688	SLD 9	3929	17754	16584	2.5	28.94	si
208	2X/2Y ø10/19	432	-4658	SLD 13	3925	17754	16580	2.5	38.41	-573	-4617	SLD 9	3920	17754	16575	2.5	28.92	si
240	2X/2Y ø10/19	432	-4588	SLD 13	3916	17754	16571	2.5	38.39	-573	-4547	SLD 9	3911	17754	16566	2.5	28.91	si
271	2X/2Y ø10/19	432	-4517	SLD 13	3908	17754	16562	2.5	38.37	-573	-4476	SLD 9	3903	17754	16557	2.5	28.89	si
302	2X/2Y ø10/19	432	-4447	SLD 13	3899	17754	16553	2.5	38.35	-573	-4405	SLD 9	3933	18010	16787	2.5	29.3	si
334	2X/2Y ø10/19	432	-4377	SLD 13	3891	17754	16544	2.5	38.33	-573	-4336	SLD 9	3924	18010	16778	2.5	29.28	si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	4608	-1114	-6259	SLE RA 3	-6.8	4608	-1114	-6259	SLE RA 3	-95.7	si
51	4161	-1006	-6189	SLE RA 3	-6.7	4161	-1006	-6189	SLE RA 3	-94.7	si
83	3706	-896	-6119	SLE RA 3	-6.6	3706	-896	-6119	SLE RA 3	-94.4	si
114	3252	-786	-6048	SLE RA 3	-6.7	3252	-786	-6048	SLE RA 3	-96.1	si
145	2798	-677	-5978	SLE RA 3	-6.5	2798	-677	-5978	SLE RA 3	-94.1	si
177	2346	-567	-5908	SLE RA 3	-6.3	2346	-567	-5908	SLE RA 3	-92.1	si
208	1889	-457	-5837	SLE RA 3	-6.2	1889	-457	-5837	SLE RA 3	-90	si
240	1435	-347	-5766	SLE RA 3	-6	1435	-347	-5766	SLE RA 3	-87.9	si
271	981	-237	-5695	SLE RA 3	-5.8	981	-237	-5695	SLE RA 3	-85.9	si
302	527	-127	-5625	SLE RA 3	-5.5	527	-127	-5625	SLE RA 3	-82	si
334	80	-19	-5555	SLE RA 3	-5	80	-19	-5555	SLE RA 3	-75.4	si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	3736	-625	-5026	SLE QP 2	-5.4	si
51	3373	-564	-4957	SLE QP 2	-5.3	si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	3005	-503	-4886	SLE QF 2	-5.2	Si
114	2637	-441	-4815	SLE QF 2	-5.3	Si
145	2269	-379	-4745	SLE QF 2	-5.2	Si
177	1902	-318	-4675	SLE QF 2	-5	Si
208	1532	-256	-4604	SLE QF 2	-4.9	Si
240	1164	-195	-4533	SLE QF 2	-4.7	Si
271	795	-133	-4463	SLE QF 2	-4.6	Si
302	427	-71	-4392	SLE QF 2	-4.3	Si
334	65	-11	-4323	SLE QF 2	-3.9	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

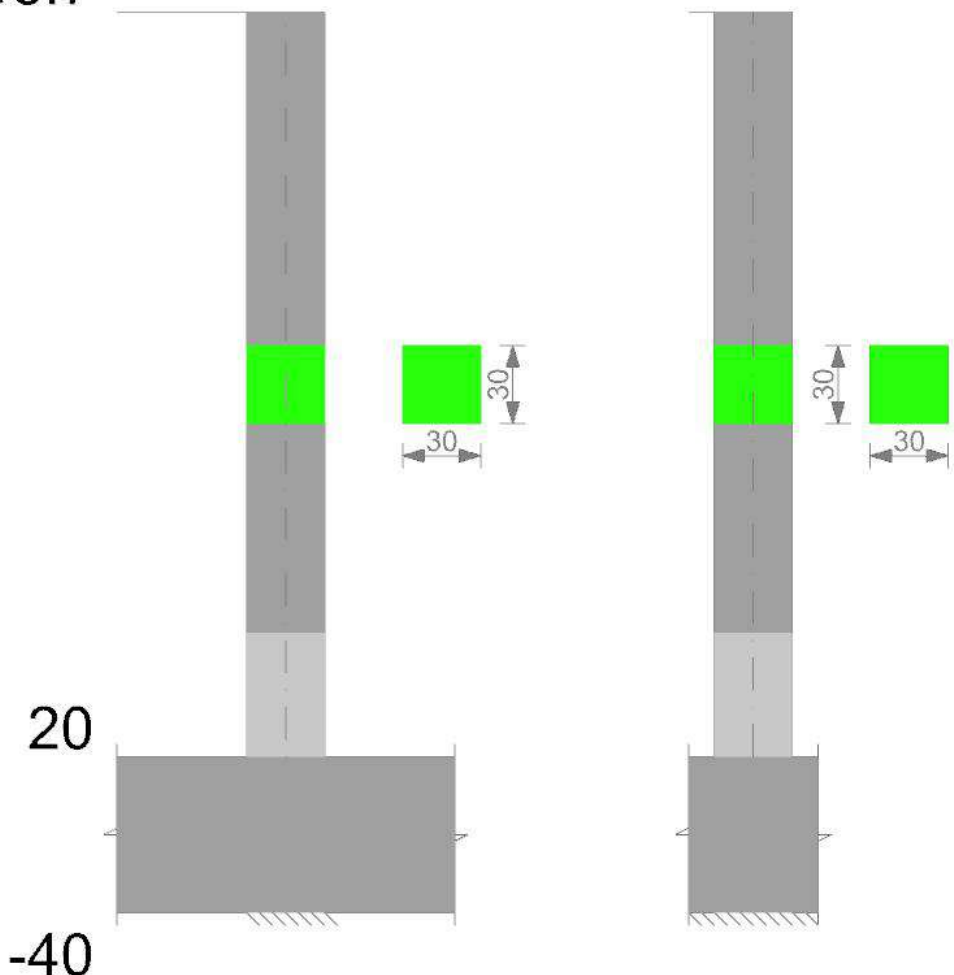
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 50

Geometria

306.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15896	-15896	-7948	306180	-306180	SLU 18	19.262	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	15716	-15716	-7858	302991	-302991	SLU 18	19.28	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	15533	-15533	-7766	296188	-296188	SLU 18	19.069	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	15349	-15349	-7675	266853	-266853	SLU 18	17.385	Si
145	8.04	0.9	0	2	15166	-15166	-7583	246936	-246936	SLU 18	16.282	Si
176	8.04	0.9	0	2	14983	-14983	-7492	246936	-246936	SLU 18	16.481	Si
208	8.04	0.9	0	2	14800	-14800	-7400	246936	-246936	SLU 18	16.685	Si
239	8.04	0.9	0	2	14617	-14617	-7309	246936	-246936	SLU 18	16.894	Si
270	9.55	1.8	0	2	14434	-14434	-7217	255782	-255782	SLU 18	17.721	Si
302	13.87	1.8	0	2	14254	-14254	-7127	281124	-281124	SLU 18	19.723	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	522854	141470	-4341	-2.02	1.92	634798	171759	SLV 5	1.214				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	466586	126246	-4272	-2.02	1.92	616696	166861	SLV 5	1.322				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	409405	110774	-4202	-2.02	1.92	590077	159659	SLV 5	1.441				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	352224	95302	-4131	-2.02	1.92	441320	119410	SLV 5	1.253				Si
145	8.04	0.9	0	2	295042	79831	-4061	-2.02	1.92	336495	91047	SLV 5	1.14				Si
176	8.04	0.9	0	2	237861	64359	-3990	-2.02	1.92	347251	93957	SLV 5	1.46				Si
208	8.04	0.9	0	2	180680	48887	-3920	-2.02	1.92	366261	99101	SLV 5	2.027				Si
239	8.04	0.9	0	2	123499	33415	-3849	-2.02	1.92	406717	110047	SLV 5	3.293				Si
270	9.55	1.8	0	2	66317	17944	-3779	-2.02	1.92	518165	140202	SLV 5	7.813				Si
302	13.87	1.8	0	2	-3524	-9050	-3726	-2.02	1.92	-118045	-303136	SLV 15	33.497				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	207940	55993	-4348	684271	184257	SLD 5	3.291	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	185562	49967	-4278	677738	182498	SLD 5	3.652	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	162821	43844	-4208	656635	176816	SLD 5	4.033	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	140080	37720	-4137	525119	141401	SLD 5	3.749	Si
145	8.04	0.9	0	2	117339	31596	-4067	423449	114024	SLD 5	3.609	Si
176	8.04	0.9	0	2	94598	25473	-3997	461853	124366	SLD 5	4.882	Si
208	8.04	0.9	0	2	71857	19349	-3926	484489	130461	SLD 5	6.742	Si
239	8.04	0.9	0	2	49115	13226	-3856	493498	132887	SLD 5	10.048	Si
270	9.55	1.8	0	2	26374	7102	-3785	498738	134298	SLD 5	18.91	Si
302	13.87	1.8	0	2	-1393	-3597	-3723	-57495	-148462	SLD 15	41.277	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-1	-3104	SLU 1	3736	19735	20468	1.75	1000	0	-4903	SLU 4	3955	20299	20450	1.8	1000	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1	-3035	SLU 1	3727	19735	20457	1.75	1000	0	-4834	SLU 4	3946	20299	20439	1.8	1000	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1	-2964	SLU 1	3719	16860	17355	2.3	1000	0	-4764	SLU 4	3938	17226	17337	2.35	1000	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1	-2894	SLU 1	3710	16860	17346	2.3	1000	0	-4693	SLU 4	3929	17226	17328	2.35	1000	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1	-2824	SLU 1	3702	16860	17337	2.3	1000	0	-4623	SLU 4	3921	17226	17319	2.35	1000	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1	-2753	SLU 1	3693	16860	17327	2.3	1000	0	-4552	SLU 4	3912	17226	17309	2.35	1000	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1	-2683	SLU 1	3684	16860	17318	2.3	1000	0	-4482	SLU 4	3903	17226	17300	2.35	1000	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1	-2612	SLU 1	3676	16860	17308	2.3	1000	0	-4412	SLU 4	3895	17226	17291	2.35	1000	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1	-2542	SLU 1	3667	16860	17299	2.3	1000	0	-4341	SLU 4	3925	17475	17531	2.35	1000	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1	-2473	SLU 1	3659	16860	17290	2.3	1000	0	-4272	SLU 4	3917	17475	17522	2.35	1000	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	1645	-4358	SLV 15	3888	20299	20365	1.8	12.34	-1827	-4341	SLV 5	3886	20299	20363	1.8	11.11	Si
51	2x/2y ø10/11.9	1645	-4289	SLV 15	3880	20299	20355	1.8	12.34	-1827	-4272	SLV 5	3878	20299	20352	1.8	11.11	Si
83	2x/2y ø10/18.4	1645	-4218	SLV 15	3871	17226	17265	2.35	10.47	-1827	-4202	SLV 5	3869	17226	17263	2.35	9.43	Si
114	2x/2y ø10/18.4	1645	-4148	SLV 15	3863	17226	17256	2.35	10.47	-1827	-4131	SLV 5	3861	17226	17254	2.35	9.43	Si
145	2x/2y ø10/18.4	1645	-4077	SLV 15	3854	17226	17247	2.35	10.47	-1827	-4061	SLV 5	3852	17226	17245	2.35	9.43	Si
176	2x/2y ø10/18.4	1645	-4007	SLV 15	3846	17226	17238	2.35	10.47	-1827	-3990	SLV 5	3844	17226	17235	2.35	9.43	Si
208	2x/2y ø10/18.4	1645	-3937	SLV 15	3837	17226	17228	2.35	10.47	-1827	-3920	SLV 5	3835	16860	17483	2.3	9.23	Si
239	2x/2y ø10/18.4	1645	-3866	SLV 15	3828	16860	17476	2.3	10.25	-1827	-3849	SLV 5	3826	16860	17474	2.3	9.23	Si
270	2x/2y ø10/18.4	1645	-3796	SLV 15	3820	16860	17466	2.3	10.25	-1827	-3779	SLV 5	3856	17103	17716	2.3	9.36	Si
302	2x/2y ø10/18.4	1645	-3726	SLV 15	3811	16860	17457	2.3	10.25	-1827	-3710	SLV 5	3847	17103	17707	2.3	9.36	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X							Direzione Y							Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	654	-4354	SLD 15	3888	23683	18621	2.1	28.47	-727	-4348	SLD 5	3887	23683	18620	2.1	25.62	Si
51	2x/2y ø10/11.9	654	-4285	SLD 15	3879	23683	18611	2.1	28.46	-727	-4278	SLD 5	3879	23683	18610	2.1	25.61	Si
83	2x/2y ø10/18.4	654	-4214	SLD 15	3871	18326	16524	2.5	25.27	-727	-4208	SLD 5	3870	18326	16523	2.5	22.74	Si
114	2x/2y ø10/18.4	654	-4144	SLD 15	3862	18326	16515	2.5	25.25	-727	-4137	SLD 5	3861	18326	16514	2.5	22.73	Si
145	2x/2y ø10/18.4	654	-4074	SLD 15	3854	18326	16506	2.5	25.24	-727	-4067	SLD 5	3853	18326	16505	2.5	22.71	Si
176	2x/2y ø10/18.4	654	-4003	SLD 15	3845	18326	16497	2.5	25.23	-727	-3997	SLD 5	3844	18326	16497	2.5	22.7	Si
208	2x/2y ø10/18.4	654	-3933	SLD 15	3837	18326	16489	2.5	25.21	-727	-3926	SLD 5	3836	18326	16488	2.5	22.69	Si
239	2x/2y ø10/18.4	654	-3862	SLD 15	3828	18326	16480	2.5	25.2	-727	-3856	SLD 5	3827	18326	16479	2.5	22.68	Si
270	2x/2y ø10/18.4	654	-3792	SLD 15	3819	18326	16471	2.5	25.19	-727	-3785	SLD 5	3856	18590	16708	2.5	22.99	Si
302	2x/2y ø10/18.4	654	-3723	SLD 15	3811	18326	16462	2.5	25.17	-727	-3716	SLD 5	3848	18590	16699	2.5	22.98	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	713	-551	-5431	SLE RA 3	-4.8	713	-551	-5431	SLE RA 3	-71.5	Si
51	636	-492	-5362	SLE RA 3	-4.8	636	-492	-5362	SLE RA 3	-71	Si
83	558	-431	-5291	SLE RA 3	-4.8	558	-431	-5291	SLE RA 3	-70.9	Si
114	480	-371	-5221	SLE RA 3	-5	480	-371	-5221	SLE RA 3	-74.6	Si
145	402	-311	-5150	SLE RA 3	-5.2	402	-311	-5150	SLE RA 3	-77	Si
176	324	-251	-5080	SLE RA 3	-5.1	324	-251	-5080	SLE RA 3	-75.7	Si
208	246	-190	-5010	SLE RA 3	-5	246	-190	-5010	SLE RA 3	-74.4	Si
239	168	-130	-4939	SLE RA 3	-4.9	168	-130	-4939	SLE RA 3	-73.1	Si
270	90	-70	-4869	SLE RA 3	-4.7	90	-70	-4869	SLE RA 3	-70.3	Si
302	14	-11	-4800	SLE RA 3	-4.3	14	-11	-4800	SLE RA 3	-65	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	550	-299	-4352	SLE QF 2	-3.9	Si
51	491	-267	-4282	SLE QF 2	-3.8	Si
83	431	-234	-4212	SLE QF 2	-3.8	Si
114	371	-201	-4142	SLE QF 2	-4	Si
145	310	-169	-4071	SLE QF 2	-4.1	Si
176	250	-136	-4001	SLE QF 2	-4	Si
208	190	-103	-3930	SLE QF 2	-3.9	Si
239	130	-71	-3860	SLE QF 2	-3.8	Si
270	70	-38	-3789	SLE QF 2	-3.7	Si
302	11	-6	-3720	SLE QF 2	-3.4	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

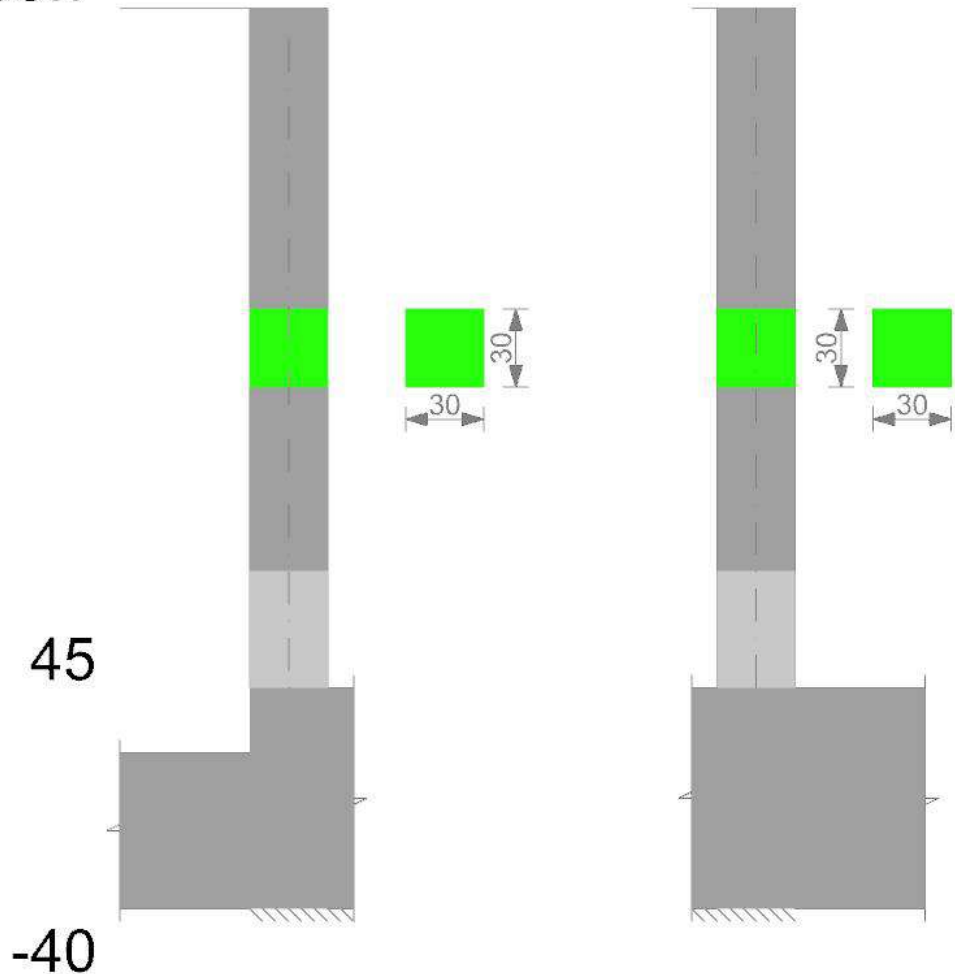
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 58

Geometria

306.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-7282	6820	-3410	-289454	271091	SLU 18	39.75	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-6656	6656	-3328	-270609	270609	SLU 18	40.657	SI
102	11.48	2.3	0	1,2	-6489	6489	-3245	-267517	267517	SLU 18	41.225	SI
131	8.04	0.9	0	2	-6322	6322	-3161	-246936	246936	SLU 18	39.058	SI
159	8.04	0.9	0	2	-6155	6155	-3078	-246936	246936	SLU 18	40.119	SI
188	8.04	0.9	0	2	-5989	5989	-2994	-246936	246936	SLU 18	41.234	SI
216	8.04	0.9	0	2	-5822	5822	-2911	-246936	246936	SLU 18	42.415	SI
245	8.04	0.9	0	2	-5655	5655	-2828	-246936	246936	SLU 18	43.666	SI
273	9.93	1.8	0	2	-5488	5488	-2744	-258031	258031	SLU 18	47.015	SI
302	13.87	1.8	0	2	-5324	5324	-2662	-281124	281124	SLU 18	52.8	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	-413380	-88558	-1938	-2.02	1.92	-465346	-99691	SLV 11	1.126				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-369032	-79058	-1875	-2.02	1.92	-449086	-96207	SLV 11	1.217				SI
102	11.48	2.3	0	1,2	-323892	-69387	-1811	-2.02	1.92	-434876	-93163	SLV 11	1.343				SI
131	8.04	0.9	0	2	-278753	-59717	-1747	-2.02	1.92	-320640	-68691	SLV 11	1.15				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
159	8.04	0.9	0	2	-233512	-50025	-1683	-2.02	1.92	-323722	-69351	SLV 11	1.386				Si
188	8.04	0.9	0	2	-188473	-40377	-1619	-2.02	1.92	-328369	-70346	SLV 11	1.742				Si
216	8.04	0.9	0	2	-143334	-30706	-1554	-2.02	1.92	-336152	-72014	SLV 11	2.345				Si
245	8.04	0.9	0	2	-98194	-21036	-1490	-2.02	1.92	-351975	-75403	SLV 11	3.584				Si
273	9.93	1.8	0	2	-53054	-11366	-1426	-2.02	1.92	-479131	-102644	SLV 11	9.031				Si
302	13.87	1.8	0	2	8534	2024	-1449	-2.02	1.92	529769	125630	SLV 5	62.079				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	-166606	-32893	-1964	-502064	-99123	SLD 11	3.013	Si
74	12.02	2.3	0	1,2	-148732	-29364	-1901	-487658	-96279	SLD 11	3.279	Si
102	11.48	2.3	0	1,2	-130540	-25773	-1837	-476398	-94056	SLD 11	3.649	Si
131	8.04	0.9	0	2	-112347	-22181	-1773	-357568	-70595	SLD 11	3.183	Si
159	8.04	0.9	0	2	-94113	-18581	-1709	-367013	-72460	SLD 11	3.9	Si
188	8.04	0.9	0	2	-75961	-14997	-1644	-381562	-75332	SLD 11	5.023	Si
216	8.04	0.9	0	2	-57768	-11405	-1580	-407192	-80392	SLD 11	7.049	Si
245	8.04	0.9	0	2	-39576	-7813	-1516	-463189	-91448	SLD 11	11.704	Si
273	9.93	1.8	0	2	-21383	-4222	-1452	-556101	-109792	SLD 11	26.007	Si
302	13.87	1.8	0	2	3337	851	-1423	306513	78211	SLD 5	91.866	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-24	-2278	SLU 12	3635	20354	20633	1.7	834.29	28	-3410	SLU 18	3773	20354	20813	1.7	729.95	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-24	-2196	SLU 12	3625	20354	20620	1.7	834.29	28	-3328	SLU 18	3763	20354	20800	1.7	729.95	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-24	-2113	SLU 12	3615	17159	17242	2.3	703.35	28	-3245	SLU 18	3753	17159	17393	2.3	615.39	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-24	-2030	SLU 12	3605	17159	17230	2.3	703.35	28	-3161	SLU 18	3743	17159	17382	2.3	615.39	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-24	-1422	SLU 11	3531	16786	17406	2.25	701.37	28	-3078	SLU 18	3732	17159	17370	2.3	615.39	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-24	-1339	SLU 11	3521	16786	17395	2.25	701.37	28	-2994	SLU 18	3722	17159	17359	2.3	615.39	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-24	-1255	SLU 11	3511	16786	17383	2.25	701.37	28	-2911	SLU 18	3712	17159	17348	2.3	615.39	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-24	-1172	SLU 11	3500	16786	17372	2.25	701.37	28	-2828	SLU 18	3702	17159	17337	2.3	615.39	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-24	-1088	SLU 11	3490	16786	17361	2.25	701.37	28	-2744	SLU 18	3728	17407	17576	2.3	624.27	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-24	-1006	SLU 11	3480	16786	17350	2.25	701.37	28	-2662	SLU 18	3718	17407	17565	2.3	624.27	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-1175	-1997	SLV 1	3601	20354	20588	1.7	17.33	1583	-1938	SLV 11	3594	20354	20578	1.7	12.86	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-1175	-1934	SLV 1	3593	20354	20578	1.7	17.33	1583	-1875	SLV 11	3586	20354	20568	1.7	12.86	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1869	SLV 1	3585	17159	17209	2.3	14.61	1583	-1811	SLV 11	3578	17159	17201	2.3	10.84	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1805	SLV 1	3578	17159	17200	2.3	14.61	1583	-1747	SLV 11	3570	17159	17193	2.3	10.84	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1741	SLV 1	3570	17159	17192	2.3	14.61	1583	-1683	SLV 11	3563	17159	17184	2.3	10.84	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1677	SLV 1	3562	17159	17183	2.3	14.61	1583	-1619	SLV 11	3555	17159	17176	2.3	10.84	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1613	SLV 1	3554	17159	17175	2.3	14.61	1583	-1554	SLV 11	3547	17159	17167	2.3	10.84	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1549	SLV 1	3546	17159	17166	2.3	14.61	1583	-1490	SLV 11	3539	16786	17415	2.25	10.6	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1484	SLV 1	3539	16786	17415	2.25	14.29	1583	-1426	SLV 11	3565	17029	17658	2.25	10.76	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-1175	-1421	SLV 1	3531	16786	17406	2.25	14.29	1583	-1363	SLV 11	3557	17029	17649	2.25	10.76	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-475	-1987	SLD 1	3600	23946	18842	2	39.66	638	-1964	SLD 11	3597	23946	18839	2	29.53	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-475	-1924	SLD 1	3592	23946	18833	2	39.64	638	-1901	SLD 11	3589	23946	18830	2	29.52	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1860	SLD 1	3584	18651	16227	2.5	34.16	638	-1837	SLD 11	3581	18651	16225	2.5	25.43	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1796	SLD 1	3576	18651	16219	2.5	34.14	638	-1773	SLD 11	3574	18651	16216	2.5	25.42	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1732	SLD 1	3569	18651	16211	2.5	34.12	638	-1709	SLD 11	3566	18651	16208	2.5	25.41	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1668	SLD 1	3561	18651	16203	2.5	34.11	638	-1644	SLD 11	3558	18651	16200	2.5	25.39	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1603	SLD 1	3553	18651	16195	2.5	34.09	638	-1580	SLD 11	3550	18651	16192	2.5	25.38	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1539	SLD 1	3545	18651	16187	2.5	34.07	638	-1516	SLD 11	3542	18651	16184	2.5	25.37	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1475	SLD 1	3537	18651	16179	2.5	34.06	638	-1452	SLD 11	3568	18921	16410	2.5	25.72	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-475	-1412	SLD 1	3530	18651	16171	2.5	34.04	638	-1389	SLD 11	3560	18921	16402	2.5	25.71	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
45	-5090	3754	-2374	SLE RA 3	-3.8	-5090	3754	-2374	SLE RA 3	-47.4	Si
74	-4544	3351	-2311	SLE RA 3	-3.6	-4544	3351	-2311	SLE RA 3	-45.4	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c ,max	Mx	My	N	Comb.	σ_f ,max	Verifica
102	-3988	2941	-2247	SLE RA 3	-3.4	-3988	2941	-2247	SLE RA 3	-43.2	Si
131	-3432	2531	-2183	SLE RA 3	-3.3	-3432	2531	-2183	SLE RA 3	-42.8	Si
159	-2875	2121	-2119	SLE RA 3	-3	-2875	2121	-2119	SLE RA 3	-40.1	Si
188	-2321	1712	-2055	SLE RA 3	-2.8	-2321	1712	-2055	SLE RA 3	-37.4	Si
216	-1765	1302	-1991	SLE RA 3	-2.5	-1765	1302	-1991	SLE RA 3	-34.8	Si
245	-1209	892	-1926	SLE RA 3	-2.3	-1209	892	-1926	SLE RA 3	-32.1	Si
273	-653	482	-1862	SLE RA 3	-2	-653	482	-1862	SLE RA 3	-28.6	Si
302	-107	79	-1799	SLE RA 3	-1.7	-107	79	-1799	SLE RA 3	-24.7	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c ,max	Verifica
45	-4091	3765	-1981	SLE QF 2	-3.2	Si
74	-3652	3361	-1918	SLE QF 2	-3	Si
102	-3206	2950	-1854	SLE QF 2	-2.8	Si
131	-2759	2539	-1790	SLE QF 2	-2.8	Si
159	-2311	2127	-1726	SLE QF 2	-2.5	Si
188	-1865	1717	-1662	SLE QF 2	-2.3	Si
216	-1419	1306	-1597	SLE QF 2	-2.1	Si
245	-972	894	-1533	SLE QF 2	-1.9	Si
273	-525	483	-1469	SLE QF 2	-1.6	Si
302	-86	79	-1406	SLE QF 2	-1.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

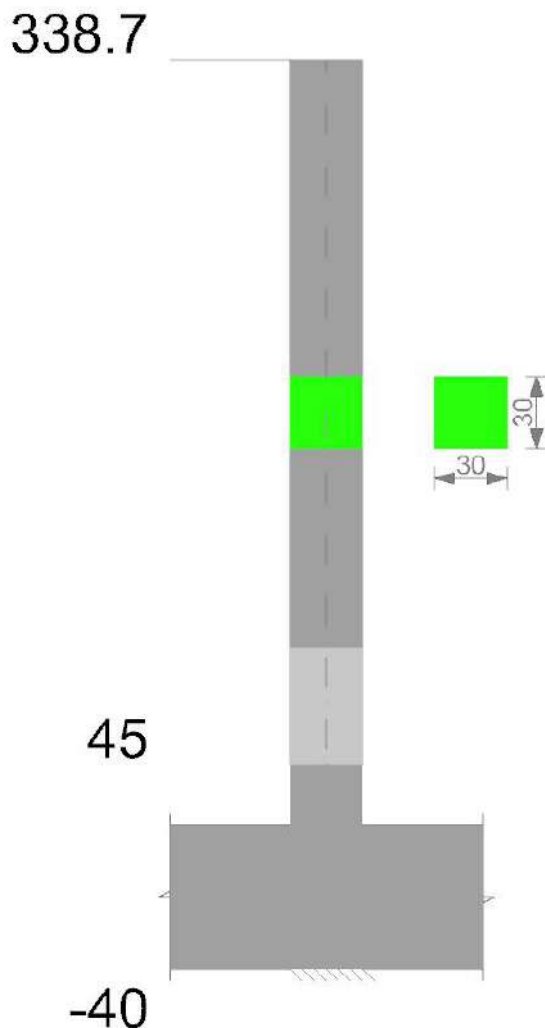
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 59

Geometria



Dati della pilestrata

Campate costituenti la pilestrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovvaresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	15137	15137	-7569	273702	273702	SLU 18	18.082	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	14971	14971	-7486	270572	270572	SLU 18	18.073	SI
103	11.47	2.3	0	1,2	14802	14802	-7401	267442	267442	SLU 18	18.068	SI
132	8.04	0.9	0	2	14633	14633	-7317	246936	246936	SLU 18	16.875	SI
160	8.04	0.9	0	2	14465	14465	-7232	246936	246936	SLU 18	17.072	SI
189	8.04	0.9	0	2	14296	14296	-7148	246936	246936	SLU 18	17.273	SI
218	8.04	0.9	0	2	14127	14127	-7063	246936	246936	SLU 18	17.48	SI
247	8.04	0.9	0	2	13958	13958	-6979	246936	246936	SLU 18	17.691	SI
276	8.04	0.9	0	2	13789	13789	-6895	246936	246936	SLU 18	17.908	SI
305	9.89	1.8	0	2	13620	13620	-6810	257749	257749	SLU 18	18.924	SI
334	13.87	1.8	0	2	13454	13454	-6727	281124	281124	SLU 18	20.895	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	-357458	97605	-4215	-2.02	1.92	-480348	131160	SLV 7	1.344				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	-322871	88160	-4152	-2.02	1.92	-466685	127429	SLV 7	1.445				SI
103	11.47	2.3	0	1,2	-287674	78550	-4087	-2.02	1.92	-455926	124492	SLV 7	1.585				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
132	8.04	0.9	0	2	-252476	68939	-4022	-2.02	1.92	-343698	93847	SLV 7	1.361				Si
160	8.04	0.9	0	2	217119	-58332	-3881	-2.02	1.92	351717	-94494	SLV 9	1.62				Si
189	8.04	0.9	0	2	181948	-48883	-3816	-2.02	1.92	363756	-97728	SLV 9	1.999				Si
218	8.04	0.9	0	2	146777	-39434	-3751	-2.02	1.92	382341	-102721	SLV 9	2.605				Si
247	8.04	0.9	0	2	111606	-29984	-3686	-2.02	1.92	415820	-111716	SLV 9	3.726				Si
276	8.04	0.9	0	2	-27539	70801	-3665	-2.02	1.92	-172007	442223	SLV 3	6.246				Si
305	9.89	1.8	0	2	-14867	38222	-3600	-2.02	1.92	-188170	483777	SLV 3	12.657				Si
334	13.87	1.8	0	2	-2415	6208	-3537	-2.02	1.92	-93279	239817	SLV 3	38.633				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica	
45	12.57	2.3	0	1,2	-142014	39250		-4192	-565065	156172	SLD 7	3.979	Si
74	12.02	2.3	0	1,2	-46227	119110		-4116	-200915	517682	SLD 3	4.346	Si
103	11.47	2.3	0	1,2	-41188	106126		-4051	-197575	509078	SLD 3	4.797	Si
132	8.04	0.9	0	2	-100306	27722		-3999	-447268	123616	SLD 7	4.459	Si
160	8.04	0.9	0	2	-86323	23858		-3934	-473585	130889	SLD 7	5.486	Si
189	8.04	0.9	0	2	-26070	67172		-3856	-172978	445699	SLD 3	6.635	Si
218	8.04	0.9	0	2	-58356	16128		-3804	-486387	134427	SLD 7	8.335	Si
247	8.04	0.9	0	2	-44372	12264		-3739	-492743	136184	SLD 7	11.105	Si
276	8.04	0.9	0	2	-30389	8399		-3674	-490845	135659	SLD 7	16.152	Si
305	9.89	1.8	0	2	-5912	15234		-3597	-153630	395849	SLD 3	25.985	Si
334	13.87	1.8	0	2	-2559	-742		-3547	-112485	-32615	SLD 11	43.948	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/12.2	-1	-7255	SLU 8	4241	20366	20510	1.85	1000	0	-5532	SLU 3	4031	19815	20547	1.8	1000	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	-1	-7192	SLU 8	4233	20366	20500	1.85	1000	0	-5468	SLU 3	4023	19815	20538	1.8	1000	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	-1	-7127	SLU 8	4225	17173	17390	2.4	1000	0	-5403	SLU 3	4016	16816	17421	2.35	1000	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	-1	-7062	SLU 8	4218	17173	17382	2.4	1000	0	-5338	SLU 3	4008	16816	17413	2.35	1000	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6997	SLU 8	4210	17173	17374	2.4	1000	0	-5273	SLU 3	4000	16816	17404	2.35	1000	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6932	SLU 8	4202	17173	17365	2.4	1000	0	-5208	SLU 3	3992	16816	17396	2.35	1000	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6867	SLU 8	4194	17173	17357	2.4	1000	0	-5143	SLU 3	3984	16816	17387	2.35	1000	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6802	SLU 8	4186	17173	17348	2.4	1000	0	-5078	SLU 3	3976	16816	17379	2.35	1000	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6737	SLU 8	4178	17173	17340	2.4	1000	0	-5013	SLU 3	3968	16816	17370	2.35	1000	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6672	SLU 8	4170	17173	17332	2.4	1000	0	-4948	SLU 3	4000	17058	17612	2.35	1000	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	-1	-6608	SLU 8	4162	17173	17323	2.4	1000	0	-4885	SLU 3	3992	17058	17604	2.35	1000	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/12.2	-1134	-4160	SLV 1	3864	19815	20335	1.8	17.48	1219	-4215	SLV 7	3871	19815	20343	1.8	16.25	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	-1134	-4096	SLV 1	3856	19815	20325	1.8	17.48	1219	-4152	SLV 7	3863	19815	20333	1.8	16.25	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-4031	SLV 1	3849	16816	17241	2.35	14.83	1219	-4087	SLV 7	3855	16816	17248	2.35	13.79	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3966	SLV 1	3841	16816	17232	2.35	14.83	1219	-4022	SLV 7	3847	16816	17240	2.35	13.79	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3901	SLV 1	3833	16816	17224	2.35	14.83	1219	-3957	SLV 7	3839	16816	17231	2.35	13.79	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3836	SLV 1	3825	16816	17215	2.35	14.83	1219	-3892	SLV 7	3832	16816	17223	2.35	13.79	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3771	SLV 1	3817	16816	17207	2.35	14.83	1219	-3827	SLV 7	3824	16816	17214	2.35	13.79	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3707	SLV 1	3809	16816	17198	2.35	14.83	1219	-3762	SLV 7	3816	16816	17205	2.35	13.79	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3642	SLV 1	3801	16816	17190	2.35	14.83	1219	-3697	SLV 7	3808	16816	17197	2.35	13.79	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3577	SLV 1	3793	16816	17181	2.35	14.83	1219	-3632	SLV 7	3837	17058	17436	2.35	13.99	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	-1134	-3513	SLV 1	3785	16816	17173	2.35	14.83	1219	-3568	SLV 7	3830	17058	17428	2.35	13.99	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/12.2	-452	-4171	SLD 1	3866	23118	18595	2.1	41.15	484	-4192	SLD 7	3868	23118	18598	2.1	38.39	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	-452	-4107	SLD 1	3858	23118	18586	2.1	41.13	484	-4129	SLD 7	3860	23118	18589	2.1	38.37	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	-452	-4042	SLD 1	3850	17889	16502	2.5	36.52	484	-4064	SLD 7	3853	17889	16505	2.5	34.07	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3977	SLD 1	3842	17889	16494	2.5	36.51	484	-3999	SLD 7	3845	17889	16497	2.5	34.05	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3912	SLD 1	3834	17889	16486	2.5	36.49	484	-3934	SLD 7	3837	17889	16489	2.5	34.04	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3847	SLD 1	3826	17889	16478	2.5	36.47	484	-3869	SLD 7	3829	17889	16480	2.5	34.02	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3782	SLD 1	3818	17889	16470	2.5	36.45	484	-3804	SLD 7	3821	17889	16472	2.5	34	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3717	SLD 1	3810	17889	16461	2.5	36.43	484	-3739	SLD 7	3813	17889	16464	2.5	33.99	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3652	SLD 1	3802	17889	16453	2.5	36.41	484	-3674	SLD 7	3805	17889	16456	2.5	33.97	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	-452	-3587	SLD 1	3794	17889	16445	2.5	36.4	484	-3609	SLD 7	3835	18147	16685	2.5	34.44	Si

Nido

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
334	2x/2y ø10/18.8	-452	-3523	SLD 1	3787	17889	16437	2.5	36.38	484	-3545	SLD 7	3827	18147	16677	2.5	34.43	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
45	-73	762	-5185	SLE RA 3	-4.9	-73	762	-5185	SLE RA 3	-72.8	Si
74	-66	689	-5121	SLE RA 3	-4.9	-66	689	-5121	SLE RA 3	-72.4	Si
103	-58	614	-5056	SLE RA 3	-4.8	-58	614	-5056	SLE RA 3	-71.9	Si
132	-51	539	-4991	SLE RA 3	-5	-51	539	-4991	SLE RA 3	-74.4	Si
160	-44	463	-4926	SLE RA 3	-4.9	-44	463	-4926	SLE RA 3	-73.3	Si
189	-37	388	-4861	SLE RA 3	-4.8	-37	388	-4861	SLE RA 3	-72.2	Si
218	-30	313	-4796	SLE RA 3	-4.8	-30	313	-4796	SLE RA 3	-71.1	Si
247	-23	238	-4731	SLE RA 3	-4.7	-23	238	-4731	SLE RA 3	-70	Si
276	-16	163	-4666	SLE RA 3	-4.6	-16	163	-4666	SLE RA 3	-68.9	Si
305	-8	88	-4601	SLE RA 3	-4.4	-8	88	-4601	SLE RA 3	-66	Si
334	-1	14	-4538	SLE RA 3	-4.1	-1	14	-4538	SLE RA 3	-61.5	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
45	-132	820	-4177	SLE QP 2	-4	Si
74	-119	740	-4114	SLE QP 2	-4	Si
103	-106	660	-4049	SLE QP 2	-3.9	Si
132	-93	579	-3984	SLE QP 2	-4	Si
160	-80	498	-3919	SLE QP 2	-4	Si
189	-67	418	-3854	SLE QP 2	-3.9	Si
218	-54	337	-3789	SLE QP 2	-3.8	Si
247	-41	256	-3724	SLE QP 2	-3.7	Si
276	-28	175	-3659	SLE QP 2	-3.6	Si
305	-15	95	-3594	SLE QP 2	-3.4	Si
334	-2	15	-3530	SLE QP 2	-3.2	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

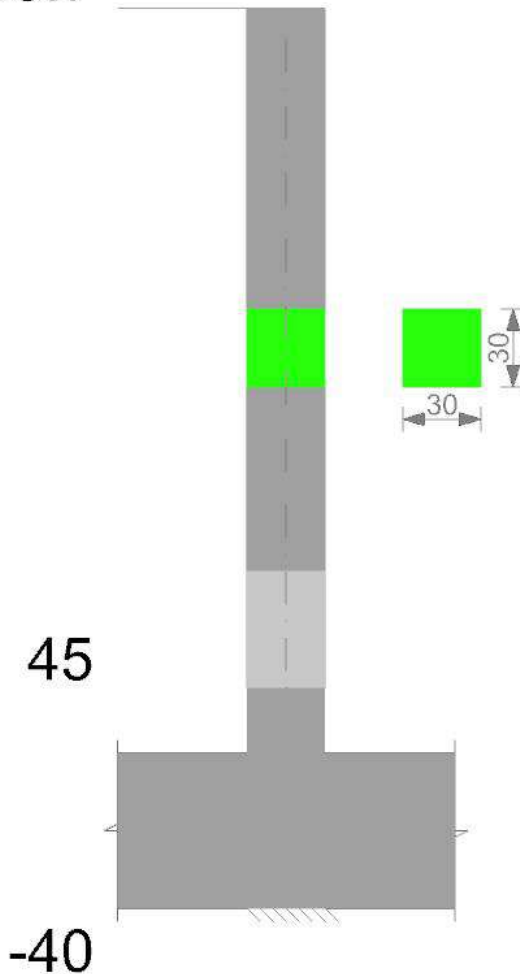
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 60

Geometria

306.7

**Dati della pilestrata****Campate costituenti la pilestrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovvaresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	18.1	2.9	0	1,2	15523	-15523	-7761	306180	-306180	SLU 18	19.725	SI
74	17.55	2.9	0	1,2	15359	-15359	-7679	303274	-303274	SLU 18	19.746	SI
102	17.01	2.9	0	1,2	15192	-15192	-7596	300368	-300368	SLU 18	19.771	SI
131	12.7	2.9	0	1,2	15025	-15025	-7513	274655	-274655	SLU 18	18.28	SI
159	8.22	2.9	0	1,2	14858	-14858	-7429	247993	-247993	SLU 18	16.691	SI
188	8.04	0.9	0	2	14692	-14692	-7346	246936	-246936	SLU 18	16.808	SI
216	8.04	0.9	0	2	14525	-14525	-7262	246936	-246936	SLU 18	17.001	SI
245	8.04	0.9	0	2	14358	-14358	-7179	246936	-246936	SLU 18	17.199	SI
273	9.93	1.8	0	2	14191	-14191	-7096	258031	-258031	SLU 18	18.183	SI
302	13.87	1.8	0	2	14027	-14027	-7014	281124	-281124	SLU 18	20.041	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
45	18.1	2.9	0	1,2	155414	-451593	-4224	-2.02	1.92	210705	-612255	SLV 13	1.356				SI
74	17.55	2.9	0	1,2	138741	-403145	-4161	-2.02	1.92	205282	-596497	SLV 13	1.48				SI
102	17.01	2.9	0	1,2	121770	-353833	-4097	-2.02	1.92	203441	-591148	SLV 13	1.671				SI
131	12.7	2.9	0	1,2	104800	-304521	-4033	-2.02	1.92	161625	-469642	SLV 13	1.542				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
159	8.22	2.9	0	1, 2	87791	-255098	-3969	-2.02	1.92	115356	-335195	SLV 13	1.314				Si
188	8.04	0.9	0	2	70858	-205896	-3905	-2.02	1.92	117375	-341062	SLV 13	1.656				Si
216	8.04	0.9	0	2	53888	-156583	-3840	-2.02	1.92	124401	-361477	SLV 13	2.309				Si
245	8.04	0.9	0	2	36917	-107271	-3776	-2.02	1.92	139724	-406002	SLV 13	3.785				Si
273	9.93	1.8	0	2	19946	-57959	-3712	-2.02	1.92	169623	-492880	SLV 13	8.504				Si
302	13.87	1.8	0	2	3273	-9511	-3649	-2.02	1.92	110467	-320988	SLV 13	33.75				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica	
45	18.1	2.9	0	1, 2	63595	-179490		-4225	226774	-640048	SLD 13	3.566	Si
74	17.55	2.9	0	1, 2	56772	-160234		-4162	224718	-634245	SLD 13	3.958	Si
102	17.01	2.9	0	1, 2	49828	-140634		-4098	222263	-627315	SLD 13	4.461	Si
131	12.7	2.9	0	1, 2	42883	-121034		-4034	192626	-543667	SLD 13	4.492	Si
159	8.22	2.9	0	1, 2	35924	-101391		-3970	151548	-427731	SLD 13	4.219	Si
188	8.04	0.9	0	2	28995	-81835		-3906	159860	-451189	SLD 13	5.513	Si
216	8.04	0.9	0	2	22051	-62235		-3841	162496	-458629	SLD 13	7.369	Si
245	8.04	0.9	0	2	15106	-42636		-3777	166308	-469388	SLD 13	11.009	Si
273	9.93	1.8	0	2	8162	-23036		-3713	165151	-466122	SLD 13	20.234	Si
302	13.87	1.8	0	2	1339	-3780		-3650	55955	-157929	SLD 13	41.778	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/11.3	1	-2991	SLU 1	3722	20354	20746	1.7	1000	-20	-7761	SLU 18	4303	20952	21200	1.75	1026.69	Si
74	2X/2Y ø10/11.3	1	-2928	SLU 1	3714	20354	20736	1.7	1000	-20	-7679	SLU 18	4293	20952	21187	1.75	1026.69	Si
102	2X/2Y ø10/18.1	1	-2864	SLU 1	3706	17159	17342	2.3	1000	-20	-7596	SLU 18	4283	17532	17710	2.35	859.1	Si
131	2X/2Y ø10/18.1	1	-2800	SLU 1	3699	17159	17333	2.3	1000	-20	-7513	SLU 18	4272	17532	17699	2.35	859.1	Si
159	2X/2Y ø10/18.1	1	-2735	SLU 1	3691	17159	17325	2.3	1000	-20	-6182	SLU 17	4110	17159	17785	2.3	842.48	Si
188	2X/2Y ø10/18.1	1	-2671	SLU 1	3683	17159	17316	2.3	1000	-20	-6099	SLU 17	4100	17159	17774	2.3	842.48	Si
216	2X/2Y ø10/18.1	1	-2607	SLU 1	3675	17159	17308	2.3	1000	-20	-6016	SLU 17	4090	17159	17763	2.3	842.48	Si
245	2X/2Y ø10/18.1	1	-2543	SLU 1	3667	17159	17299	2.3	1000	-20	-5932	SLU 17	4080	17159	17752	2.3	842.48	Si
273	2X/2Y ø10/18.1	1	-2479	SLU 1	3660	17159	17290	2.3	1000	-20	-5849	SLU 17	4111	17407	17997	2.3	854.65	Si
302	2X/2Y ø10/18.1	1	-2416	SLU 1	3652	17159	17282	2.3	1000	-20	-5767	SLU 17	4101	17407	17985	2.3	854.65	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/11.3	1732	-4224	SLV 15	3872	20354	20943	1.7	11.75	-1630	-4225	SLV 9	3872	20354	20943	1.7	12.48	Si
74	2X/2Y ø10/11.3	1732	-4161	SLV 15	3864	20354	20933	1.7	11.75	-1630	-4162	SLV 9	3865	20354	20933	1.7	12.48	Si
102	2X/2Y ø10/18.1	1732	-4097	SLV 15	3857	17159	17507	2.3	9.91	-1630	-4098	SLV 9	3857	17159	17507	2.3	10.53	Si
131	2X/2Y ø10/18.1	1732	-4033	SLV 15	3849	17159	17498	2.3	9.91	-1630	-4034	SLV 9	3849	17159	17498	2.3	10.53	Si
159	2X/2Y ø10/18.1	1732	-3969	SLV 15	3841	17159	17489	2.3	9.91	-1630	-3970	SLV 9	3841	17159	17490	2.3	10.53	Si
188	2X/2Y ø10/18.1	1732	-3905	SLV 15	3833	17159	17481	2.3	9.91	-1630	-3906	SLV 9	3833	17159	17481	2.3	10.53	Si
216	2X/2Y ø10/18.1	1732	-3840	SLV 15	3825	17159	17472	2.3	9.91	-1630	-3842	SLV 9	3825	17159	17472	2.3	10.53	Si
245	2X/2Y ø10/18.1	1732	-3776	SLV 15	3818	17159	17464	2.3	9.91	-1630	-3777	SLV 9	3818	17159	17464	2.3	10.53	Si
273	2X/2Y ø10/18.1	1732	-3712	SLV 15	3810	17159	17455	2.3	9.91	-1630	-3713	SLV 9	3848	17407	17707	2.3	10.68	Si
302	2X/2Y ø10/18.1	1732	-3649	SLV 15	3802	17159	17447	2.3	9.91	-1630	-3650	SLV 9	3840	17407	17699	2.3	10.68	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/11.3	688	-4225	SLD 15	3872	23946	19169	2	27.85	-655	-4226	SLD 9	3872	23946	19169	2	29.29	Si
74	2X/2Y ø10/11.3	688	-4162	SLD 15	3865	23946	19160	2	27.84	-655	-4163	SLD 9	3865	23946	19160	2	29.27	Si
102	2X/2Y ø10/18.1	688	-4098	SLD 15	3857	18651	16509	2.5	23.99	-655	-4098	SLD 9	3857	18651	16509	2.5	25.22	Si
131	2X/2Y ø10/18.1	688	-4034	SLD 15	3849	18651	16501	2.5	23.97	-655	-4034	SLD 9	3849	18651	16501	2.5	25.21	Si
159	2X/2Y ø10/18.1	688	-3970	SLD 15	3841	18651	16493	2.5	23.96	-655	-3970	SLD 9	3841	18651	16493	2.5	25.2	Si
188	2X/2Y ø10/18.1	688	-3906	SLD 15	3833	18651	16485	2.5	23.95	-655	-3906	SLD 9	3833	18651	16485	2.5	25.18	Si
216	2X/2Y ø10/18.1	688	-3841	SLD 15	3825	18651	16477	2.5	23.94	-655	-3842	SLD 9	3826	18651	16477	2.5	25.17	Si
245	2X/2Y ø10/18.1	688	-3777	SLD 15	3818	18651	16469	2.5	23.93	-655	-3778	SLD 9	3818	18651	16469	2.5	25.16	Si
273	2X/2Y ø10/18.1	688	-3713	SLD 15	3810	18651	16461	2.5	23.92	-655	-3713	SLD 9	3848	18921	16698	2.5	25.51	Si
302	2X/2Y ø10/18.1	688	-3650	SLD 15	3802	18651	16453	2.5	23.9	-655	-3650	SLD 9	3840	18921	16690	2.5	25.5	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
45	3876	-362	-5294	SLE RA 3	-5.2	3876	-362	-5294	SLE RA 3	-74.2	Si
74	3460	-323	-5231	SLE RA 3	-5.1	3460	-323	-5231	SLE RA 3	-73.4	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Mx	My	N	Comb.	σ_f, \max	Verifica
102	3037	-284	-5167	SLE RA 3	-5	3037	-284	-5167	SLE RA 3	-72.3	Si
131	2613	-244	-5103	SLE RA 3	-5.2	2613	-244	-5103	SLE RA 3	-75	Si
159	2189	-205	-5039	SLE RA 3	-5.4	2189	-205	-5039	SLE RA 3	-78.1	Si
188	1767	-165	-4975	SLE RA 3	-5.2	1767	-165	-4975	SLE RA 3	-76.6	Si
216	1344	-126	-4911	SLE RA 3	-5.1	1344	-126	-4911	SLE RA 3	-74.8	Si
245	921	-86	-4846	SLE RA 3	-4.9	921	-86	-4846	SLE RA 3	-73	Si
273	497	-47	-4782	SLE RA 3	-4.7	497	-47	-4782	SLE RA 3	-69.3	Si
302	82	-8	-4719	SLE RA 3	-4.3	82	-8	-4719	SLE RA 3	-64	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ_c, \max	Verifica
45	3126	-294	-4226	SLE QP 2	-4.2	Si
74	2791	-262	-4163	SLE QP 2	-4.1	Si
102	2449	-230	-4099	SLE QP 2	-4	Si
131	2108	-198	-4034	SLE QP 2	-4.1	Si
159	1766	-166	-3970	SLE QP 2	-4.3	Si
188	1425	-134	-3906	SLE QP 2	-4.1	Si
216	1084	-102	-3842	SLE QP 2	-4	Si
245	743	-70	-3778	SLE QP 2	-3.9	Si
273	401	-38	-3714	SLE QP 2	-3.6	Si
302	66	-6	-3651	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

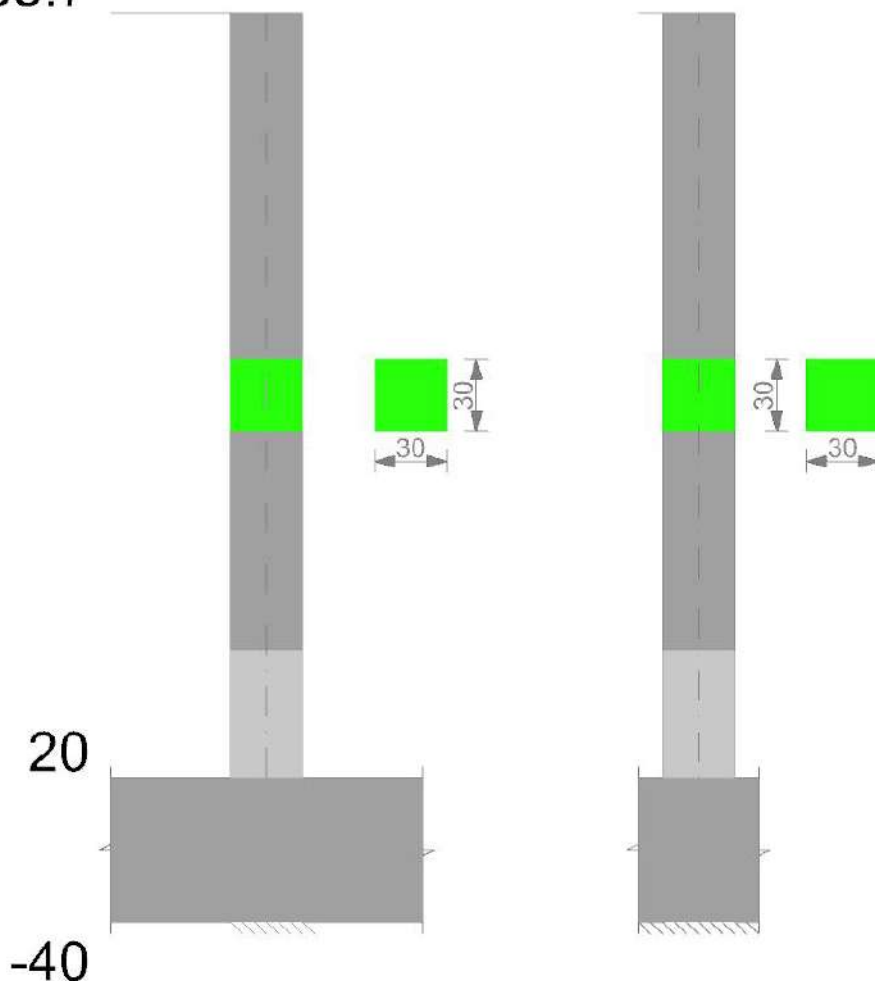
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 69

Geometria

338.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-10017	10017	-5008	-273702	273702	SLU 18	27.324	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-9836	9836	-4918	-270301	270301	SLU 18	27.48	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-9653	9653	-4826	-263183	263183	SLU 18	27.265	SI
114	8.04	0.9	0	2	-9469	9469	-4735	-246936	246936	SLU 18	26.078	SI
145	8.04	0.9	0	2	-9286	9286	-4643	-246936	246936	SLU 18	26.593	SI
177	8.04	0.9	0	2	-9103	9103	-4552	-246936	246936	SLU 18	27.126	SI
208	8.04	0.9	0	2	-8919	8919	-4459	-246936	246936	SLU 18	27.687	SI
240	8.04	0.9	0	2	-8735	8735	-4368	-246936	246936	SLU 18	28.269	SI
271	8.04	0.9	0	2	-8552	8552	-4276	-246936	246936	SLU 18	28.875	SI
302	9.54	1.8	0	2	-8368	8368	-4184	-255725	255725	SLU 18	30.559	SI
334	13.87	1.8	0	2	-8188	8188	-4094	-281124	281124	SLU 18	34.334	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	-353655	98926	-2862	-2.02	1.92	-462604	129402	SLV 7	1.308				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-319345	89329	-2792	-2.02	1.92	-446184	124809	SLV 7	1.397				SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-284480	79576	-2722	-2.02	1.92	-411631	115143	SLV 7	1.447				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε, cu	ε, fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	-249615	69823	-2651	-2.02	1.92	-324148	90672	SLV 7	1.299				SI
145	8.04	0.9	0	2	-214749	60071	-2580	-2.02	1.92	-328797	91973	SLV 7	1.531				SI
177	8.04	0.9	0	2	-180046	50363	-2510	-2.02	1.92	-335436	93830	SLV 7	1.863				SI
208	8.04	0.9	0	2	-145019	40565	-2439	-2.02	1.92	-345634	96682	SLV 7	2.383				SI
240	8.04	0.9	0	2	-110154	30813	-2369	-2.02	1.92	-363493	101678	SLV 7	3.3				SI
271	8.04	0.9	0	2	-75288	21060	-2298	-2.02	1.92	-401403	112282	SLV 7	5.332				SI
302	9.54	1.8	0	2	-13296	38499	-2225	-2.02	1.92	-167331	484528	SLV 3	12.586				SI
334	13.87	1.8	0	2	-2011	5823	-2155	-2.02	1.92	-113541	328773	SLV 3	56.464				SI

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica	
20	12.57	2.3	0	1,2	-142904	40301		-2858	-515632	145417	SLD 7	3.608	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-129040	36392		-2789	-502629	141750	SLD 7	3.895	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-114952	32418		-2718	-471310	132918	SLD 7	4.1	SI
114	8.04	0.9	0	2	-100864	28445		-2648	-382176	107780	SLD 7	3.789	SI
145	8.04	0.9	0	2	-86775	24472		-2577	-397153	112004	SLD 7	4.577	SI
177	8.04	0.9	0	2	-72753	20518		-2507	-419000	118165	SLD 7	5.759	SI
208	8.04	0.9	0	2	-58599	16526		-2436	-454267	128111	SLD 7	7.752	SI
240	8.04	0.9	0	2	-44511	12553		-2366	-479154	135130	SLD 7	10.765	SI
271	8.04	0.9	0	2	-30422	8580		-2295	-488287	137705	SLD 7	16.05	SI
302	9.54	1.8	0	2	-16334	4607		-2224	-500927	141270	SLD 7	30.668	SI
334	13.87	1.8	0	2	-841	2330		-2154	-59105	163666	SLD 3	70.253	SI

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-10	-5008	SLU 18	3968	20924	21369	1.65	2049	22	-4297	SLU 17	3881	20924	21254	1.65	966.38	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	-10	-4918	SLU 18	3957	20924	21354	1.65	2049	22	-4206	SLU 17	3870	20924	21239	1.65	966.38	SI
83	2X/2Y ø10/19	-10	-4826	SLU 18	3945	17043	17092	2.4	1669	22	-4115	SLU 17	3859	16688	17252	2.35	770.76	SI
114	2X/2Y ø10/19	-10	-4409	SLU 10	3894	16688	17291	2.35	1659.31	22	-4023	SLU 17	3848	16688	17240	2.35	770.76	SI
145	2X/2Y ø10/19	-10	-4440	SLU 8	3898	16688	17295	2.35	1640.78	22	-3931	SLU 17	3836	16688	17228	2.35	770.76	SI
177	2X/2Y ø10/19	-10	-4370	SLU 8	3890	16688	17285	2.35	1640.78	22	-3840	SLU 17	3825	16688	17216	2.35	770.76	SI
208	2X/2Y ø10/19	-10	-4299	SLU 8	3881	16688	17276	2.35	1640.78	22	-3748	SLU 17	3814	16688	17204	2.35	770.76	SI
240	2X/2Y ø10/19	-10	-4368	SLU 18	3890	16688	17285	2.35	1634.23	22	-3656	SLU 17	3803	16688	17191	2.35	770.76	SI
271	2X/2Y ø10/19	-10	-4276	SLU 18	3878	16688	17273	2.35	1634.23	22	-3564	SLU 17	3792	16688	17179	2.35	770.76	SI
302	2X/2Y ø10/19	-10	-4184	SLU 18	3867	16688	17261	2.35	1634.23	22	-3472	SLU 17	3818	16929	17415	2.35	781.89	SI
334	2X/2Y ø10/19	-10	-4094	SLU 18	3856	16688	17249	2.35	1634.23	22	-3382	SLU 17	3807	16929	17403	2.35	781.89	SI

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-1066	-2856	SLV 1	3705	20924	21020	1.65	19.64	1112	-2862	SLV 7	3706	20924	21021	1.65	18.82	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	-1066	-2786	SLV 1	3697	20924	21009	1.65	19.64	1112	-2792	SLV 7	3698	20924	21010	1.65	18.82	SI
83	2X/2Y ø10/19	-1066	-2716	SLV 1	3688	16688	17068	2.35	15.66	1112	-2722	SLV 7	3689	16688	17069	2.35	15.01	SI
114	2X/2Y ø10/19	-1066	-2645	SLV 1	3680	16688	17059	2.35	15.66	1112	-2651	SLV 7	3681	16688	17059	2.35	15.01	SI
145	2X/2Y ø10/19	-1066	-2575	SLV 1	3671	16688	17049	2.35	15.66	1112	-2580	SLV 7	3672	16688	17050	2.35	15.01	SI
177	2X/2Y ø10/19	-1066	-2504	SLV 1	3663	16688	17040	2.35	15.66	1112	-2510	SLV 7	3663	16688	17041	2.35	15.01	SI
208	2X/2Y ø10/19	-1066	-2434	SLV 1	3654	16688	17031	2.35	15.66	1112	-2439	SLV 7	3655	16688	17031	2.35	15.01	SI
240	2X/2Y ø10/19	-1066	-2363	SLV 1	3645	16688	17021	2.35	15.66	1112	-2369	SLV 7	3646	16688	17022	2.35	15.01	SI
271	2X/2Y ø10/19	-1066	-2292	SLV 1	3637	16688	17012	2.35	15.66	1112	-2298	SLV 7	3638	16688	17013	2.35	15.01	SI
302	2X/2Y ø10/19	-1066	-2222	SLV 1	3628	16688	17003	2.35	15.66	1112	-2228	SLV 7	3664	16929	17249	2.35	15.23	SI
334	2X/2Y ø10/19	-1066	-2152	SLV 1	3620	16688	16994	2.35	15.66	1112	-2158	SLV 7	3655	16929	17240	2.35	15.23	SI

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-426	-2856	SLD 1	3706	24728	19256	1.95	45.17	449	-2858	SLD 7	3706	24728	19256	1.95	42.87	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	-426	-2787	SLD 1	3697	24728	19245	1.95	45.15	449	-2789	SLD 7	3697	24728	19246	1.95	42.85	SI
83	2X/2Y ø10/19	-426	-2716	SLD 1	3688	17754	16335	2.5	38.32	449	-2718	SLD 7	3689	17754	16336	2.5	36.37	SI
114	2X/2Y ø10/19	-426	-2646	SLD 1	3680	17754	16326	2.5	38.3	449	-2648	SLD 7	3680	17754	16327	2.5	36.35	SI
145	2X/2Y ø10/19	-426	-2575	SLD 1	3671	17754	16318	2.5	38.28	449	-2577	SLD 7	3672	17754	16318	2.5	36.33	SI
177	2X/2Y ø10/19	-426	-2505	SLD 1	3663	17754	16309	2.5	38.26	449	-2507	SLD 7	3663	17754	16309	2.5	36.31	SI
208	2X/2Y ø10/19	-426	-2434	SLD 1	3654	17754	16300	2.5	38.24	449	-2436	SLD 7	3654	17754	16300	2.5	36.29	SI
240	2X/2Y ø10/19	-426	-2363	SLD 1	3646	17754	16291	2.5	38.21	449	-2366	SLD 7	3646	17754	16291	2.5	36.27	SI
271	2X/2Y ø10/19	-426	-2293	SLD 1	3637	17754	16282	2.5	38.19	449	-2295	SLD 7	3637	17754	16282	2.5	36.25	SI
302	2X/2Y ø10/19	-426	-2222	SLD 1	3628	17754	16273	2.5	38.17	449	-2224	SLD 7	3664	18010	16508	2.5	36.75	SI
334	2X/2Y ø10/19	-426	-2153	SLD 1	3620	17754	16264	2.5	38.15	449	-2155	SLD 7	3655	18010	16499	2.5	36.73	SI

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	-4972	2172	-3467	SLE RA 3	-4.5	-4972	2172	-3467	SLE RA 3	-59.6	SI
51	-4490	1961	-3397	SLE RA 3	-4.3	-4490	1961	-3397	SLE RA 3	-58.1	SI
83	-3999	1747	-3327	SLE RA 3	-4.2	-3999	1747	-3327	SLE RA 3	-56.9	SI
114	-3509	1533	-3256	SLE RA 3	-4.2	-3509	1533	-3256	SLE RA 3	-56.9	SI
145	-3019	1319	-3186	SLE RA 3	-4	-3019	1319	-3186	SLE RA 3	-54.6	SI
177	-2531	1106	-3115	SLE RA 3	-3.8	-2531	1106	-3115	SLE RA 3	-52.3	SI
208	-2039	891	-3044	SLE RA 3	-3.5	-2039	891	-3044	SLE RA 3	-50	SI
240	-1549	676	-2974	SLE RA 3	-3.3	-1549	676	-2974	SLE RA 3	-47.7	SI
271	-1058	462	-2903	SLE RA 3	-3.1	-1058	462	-2903	SLE RA 3	-45.4	SI
302	-568	248	-2833	SLE RA 3	-2.9	-568	248	-2833	SLE RA 3	-42.2	SI
334	-86	38	-2763	SLE RA 3	-2.5	-86	38	-2763	SLE RA 3	-37.6	SI

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	-4112	1694	-2856	SLE QP 2	-3.7	SI
51	-3713	1529	-2787	SLE QP 2	-3.5	SI

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	-3308	1362	-2716	SLE QF 2	-3.4	Si
114	-2903	1195	-2646	SLE QF 2	-3.4	Si
145	-2497	1028	-2575	SLE QF 2	-3.2	Si
177	-2094	862	-2505	SLE QF 2	-3	Si
208	-1686	695	-2434	SLE QF 2	-2.8	Si
240	-1281	528	-2364	SLE QF 2	-2.7	Si
271	-875	361	-2293	SLE QF 2	-2.5	Si
302	-470	194	-2222	SLE QF 2	-2.3	Si
334	-71	29	-2153	SLE QF 2	-2	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

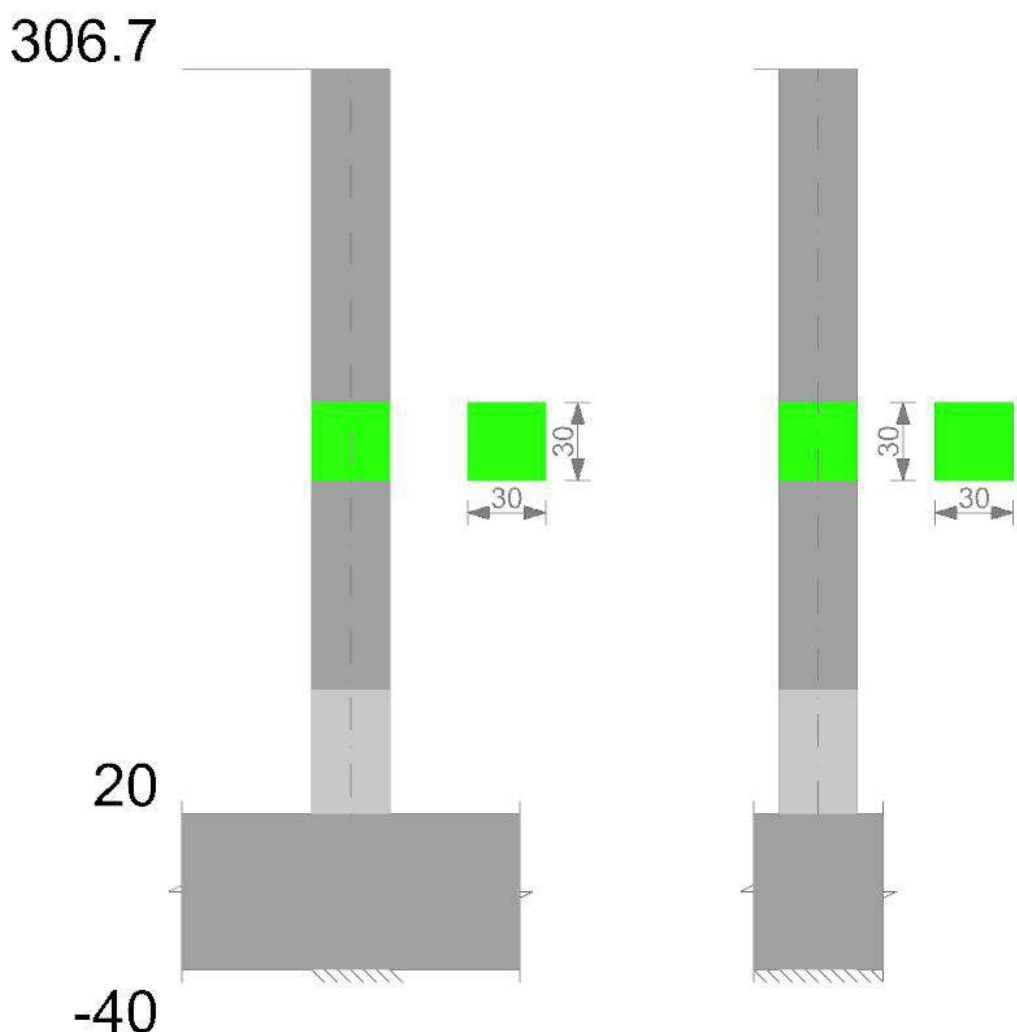
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 70

Geometria

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15669	15669	-7835	306180	306180	SLU 18	19.54	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	15489	15489	-7744	302991	302991	SLU 18	19.562	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	15306	15306	-7653	296188	296188	SLU 18	19.351	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	15123	15123	-7561	266853	266853	SLU 18	17.646	Si
145	8.04	0.9	0	2	14940	14940	-7470	246936	246936	SLU 18	16.529	Si
176	8.04	0.9	0	2	14757	14757	-7378	246936	246936	SLU 18	16.734	Si
208	8.04	0.9	0	2	14574	14574	-7287	246936	246936	SLU 18	16.944	Si
239	8.04	0.9	0	2	14391	14391	-7195	246936	246936	SLU 18	17.16	Si
270	9.55	1.8	0	2	14207	14207	-7104	255782	255782	SLU 18	18.003	Si
302	13.87	1.8	0	2	14027	14027	-7014	281124	281124	SLU 18	20.041	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	140488	-462424	-4283	-2.02	1.92	190463	-626919	SLV 13	1.356				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	125369	-412659	-4213	-2.02	1.92	185193	-609573	SLV 13	1.477				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	110005	-362087	-4143	-2.02	1.92	177459	-584115	SLV 13	1.613				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	94641	-311515	-4072	-2.02	1.92	133183	-438379	SLV 13	1.407				Si
145	8.04	0.9	0	2	79276	-260942	-4002	-2.02	1.92	102013	-335783	SLV 13	1.287				Si
176	8.04	0.9	0	2	63912	-210370	-3932	-2.02	1.92	105664	-347800	SLV 13	1.653				Si
208	8.04	0.9	0	2	48548	-159797	-3861	-2.02	1.92	112020	-368719	SLV 13	2.307				Si
239	8.04	0.9	0	2	33183	-109225	-3791	-2.02	1.92	125870	-414309	SLV 13	3.793				Si
270	9.55	1.8	0	2	17819	-58653	-3720	-2.02	1.92	152058	-500508	SLV 13	8.533				Si
302	13.87	1.8	0	2	2700	-8888	-3651	-2.02	1.92	93756	-308603	SLV 13	34.721				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	57929	-183517	-4282	208011	-658976	SLD 13	3.591	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	51695	-163767	-4213	205933	-652393	SLD 13	3.984	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	45359	-143697	-4143	199616	-632380	SLD 13	4.401	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	39024	-123627	-4072	165805	-525266	SLD 13	4.249	Si
145	8.04	0.9	0	2	32689	-103557	-4002	135623	-429650	SLD 13	4.149	Si
176	8.04	0.9	0	2	26353	-83487	-3931	146308	-463500	SLD 13	5.552	Si
208	8.04	0.9	0	2	20018	-63417	-3861	148697	-471071	SLD 13	7.428	Si
239	8.04	0.9	0	2	13683	-43347	-3791	151828	-480988	SLD 13	11.096	Si
270	9.55	1.8	0	2	7348	-23277	-3720	148920	-471777	SLD 13	20.268	Si
302	13.87	1.8	0	2	1113	-3527	-3651	47173	-149444	SLD 13	42.368	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						Direzione Y						Verifica		
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	0	-4472	SLU 2	3902	20299	20383	1.8	1000	-21	-6588	SLU 17	4160	20299	20711	1.8	966.26	Si
51	2x/2y ø10/11.9	0	-4403	SLU 2	3894	20299	20372	1.8	1000	-21	-6498	SLU 17	4149	20299	20697	1.8	966.26	Si
83	2x/2y ø10/18.4	0	-4332	SLU 2	3885	17226	17280	2.35	1000	-21	-6406	SLU 17	4138	17226	17553	2.35	819.98	Si
114	2x/2y ø10/18.4	0	-4262	SLU 2	3877	17226	17271	2.35	1000	-21	-6315	SLU 17	4127	17226	17541	2.35	819.98	Si
145	2x/2y ø10/18.4	0	-4191	SLU 2	3868	17226	17262	2.35	1000	-21	-6223	SLU 17	4115	17226	17529	2.35	819.98	Si
176	2x/2y ø10/18.4	0	-4121	SLU 2	3859	17226	17253	2.35	1000	-21	-6132	SLU 17	4104	17226	17517	2.35	819.98	Si
208	2x/2y ø10/18.4	0	-4051	SLU 2	3851	17226	17243	2.35	1000	-21	-6040	SLU 17	4093	17226	17505	2.35	819.98	Si
239	2x/2y ø10/18.4	0	-3980	SLU 2	3842	17226	17234	2.35	1000	-21	-5948	SLU 17	4082	17226	17493	2.35	819.98	Si
270	2x/2y ø10/18.4	0	-3910	SLU 2	3834	16860	17482	2.3	1000	-21	-5857	SLU 17	4112	17475	17733	2.35	831.81	Si
302	2x/2y ø10/18.4	0	-3841	SLU 2	3825	16860	17472	2.3	1000	-21	-5767	SLU 17	4101	17475	17721	2.35	831.81	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						Direzione Y						Verifica		
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	-1621	-4285	SLV 1	3879	20299	20354	1.8	12.53	-1501	-4287	SLV 9	3880	20299	20354	1.8	13.52	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1621	-4216	SLV 1	3871	20299	20343	1.8	12.53	-1501	-4218	SLV 9	3871	20299	20344	1.8	13.52	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1621	-4145	SLV 1	3862	17226	17256	2.35	10.63	-1501	-4147	SLV 9	3863	17226	17256	2.35	11.47	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1621	-4075	SLV 1	3854	17226	17247	2.35	10.63	-1501	-4077	SLV 9	3854	17226	17247	2.35	11.47	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1621	-4004	SLV 1	3845	17226	17237	2.35	10.63	-1501	-4007	SLV 9	3846	17226	17238	2.35	11.47	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1621	-3934	SLV 1	3837	17226	17228	2.35	10.63	-1501	-3936	SLV 9	3837	17226	17228	2.35	11.47	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1621	-3864	SLV 1	3828	16860	17475	2.3	10.4	-1501	-3866	SLV 9	3828	16860	17476	2.3	11.23	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1621	-3793	SLV 1	3820	16860	17466	2.3	10.4	-1501	-3795	SLV 9	3820	16860	17466	2.3	11.23	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1621	-3723	SLV 1	3811	16860	17457	2.3	10.4	-1501	-3725	SLV 9	3849	17103	17709	2.3	11.39	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1621	-3654	SLV 1	3803	16860	17447	2.3	10.4	-1501	-3656	SLV 9	3840	17103	17699	2.3	11.39	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-644	-4283	SLD 1	3879	23683	18611	2.1	28.91	-604	-4284	SLD 9	3879	23683	18611	2.1	30.83	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-644	-4214	SLD 1	3871	23683	18601	2.1	28.89	-604	-4215	SLD 9	3871	23683	18601	2.1	30.82	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-644	-4144	SLD 1	3862	18326	16515	2.5	25.65	-604	-4144	SLD 9	3862	18326	16515	2.5	27.36	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-644	-4073	SLD 1	3854	18326	16506	2.5	25.64	-604	-4074	SLD 9	3854	18326	16506	2.5	27.35	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-644	-4003	SLD 1	3845	18326	16497	2.5	25.62	-604	-4004	SLD 9	3845	18326	16497	2.5	27.33	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-644	-3932	SLD 1	3837	18326	16488	2.5	25.61	-604	-3933	SLD 9	3837	18326	16489	2.5	27.32	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-644	-3862	SLD 1	3828	18326	16480	2.5	25.6	-604	-3863	SLD 9	3828	18326	16480	2.5	27.3	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-644	-3792	SLD 1	3819	18326	16471	2.5	25.58	-604	-3792	SLD 9	3819	18326	16471	2.5	27.29	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-644	-3721	SLD 1	3811	18326	16462	2.5	25.57	-604	-3722	SLD 9	3849	18590	16700	2.5	27.67	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-644	-3652	SLD 1	3802	18326	16453	2.5	25.56	-604	-3653	SLD 9	3840	18590	16691	2.5	27.65	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	4329	395	-5351	SLE RA 3	-5.4	4329	395	-5351	SLE RA 3	-75.7	Si
51	3863	353	-5281	SLE RA 3	-5.3	3863	353	-5281	SLE RA 3	-74.8	Si
83	3390	309	-5211	SLE RA 3	-5.2	3390	309	-5211	SLE RA 3	-74.2	Si
114	2916	266	-5141	SLE RA 3	-5.4	2916	266	-5141	SLE RA 3	-77.4	Si
145	2443	223	-5070	SLE RA 3	-5.5	2443	223	-5070	SLE RA 3	-79.3	Si
176	1969	180	-5000	SLE RA 3	-5.3	1969	180	-5000	SLE RA 3	-77.3	Si
208	1496	137	-4929	SLE RA 3	-5.1	1496	137	-4929	SLE RA 3	-75.4	Si
239	1023	93	-4859	SLE RA 3	-5	1023	93	-4859	SLE RA 3	-73.4	Si
270	549	50	-4789	SLE RA 3	-4.7	549	50	-4789	SLE RA 3	-69.9	Si
302	83	8	-4719	SLE RA 3	-4.3	83	8	-4719	SLE RA 3	-64	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	3559	160	-4282	SLE QP 2	-4.3	Si
51	3176	142	-4213	SLE QP 2	-4.2	Si
83	2786	125	-4142	SLE QP 2	-4.1	Si
114	2397	107	-4072	SLE QP 2	-4.3	Si
145	2008	90	-4002	SLE QP 2	-4.3	Si
176	1619	73	-3931	SLE QP 2	-4.2	Si
208	1230	55	-3861	SLE QP 2	-4	Si
239	841	38	-3790	SLE QP 2	-3.9	Si
270	451	20	-3720	SLE QP 2	-3.7	Si
302	68	3	-3651	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

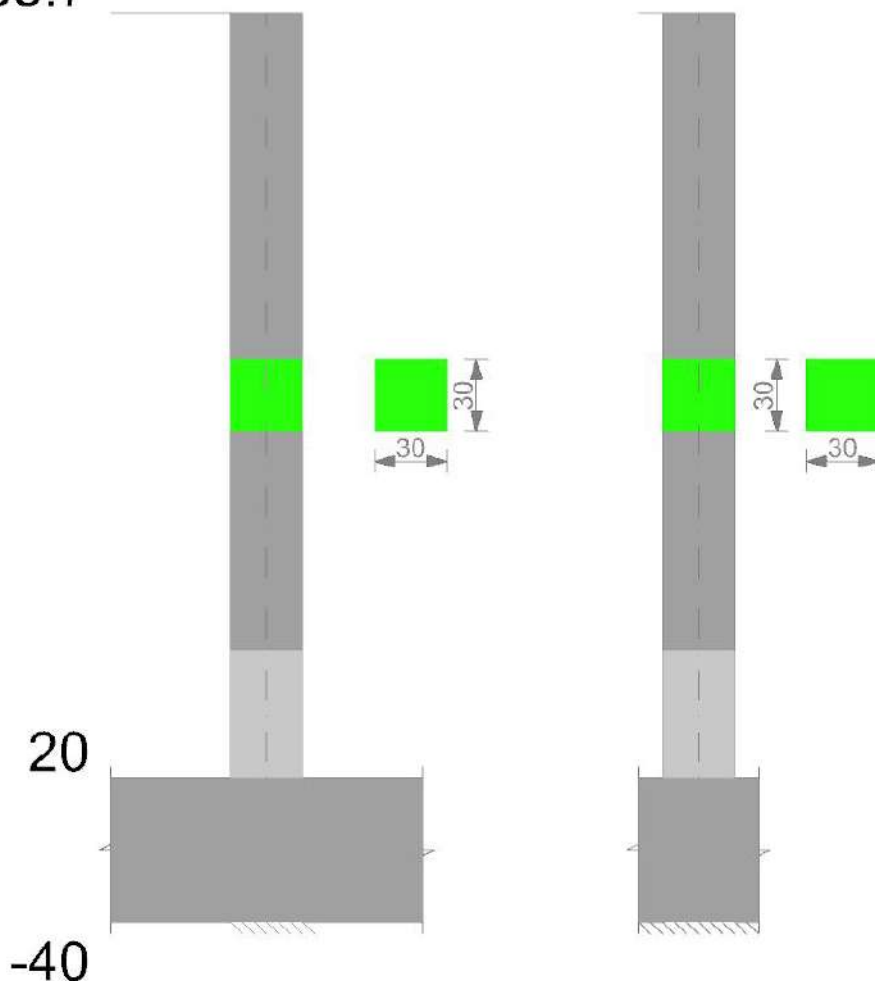
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 75

Geometria

338.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-10083	10018	-5009	-275230	273449	SLU 18	27.296	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-9837	9837	-4919	-270301	270301	SLU 18	27.477	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-9654	9654	-4827	-263183	263183	SLU 18	27.262	SI
114	8.04	0.9	0	2	-9470	9470	-4735	-246936	246936	SLU 18	26.075	SI
145	8.04	0.9	0	2	-9287	9287	-4643	-246936	246936	SLU 18	26.59	SI
177	8.04	0.9	0	2	-9104	9104	-4552	-246936	246936	SLU 18	27.123	SI
208	8.04	0.9	0	2	-8920	8920	-4460	-246936	246936	SLU 18	27.684	SI
240	8.04	0.9	0	2	-8736	8736	-4368	-246936	246936	SLU 18	28.265	SI
271	8.04	0.9	0	2	-8553	8553	-4276	-246936	246936	SLU 18	28.872	SI
302	9.54	1.8	0	2	-8369	8369	-4185	-255725	255725	SLU 18	30.555	SI
334	13.87	1.8	0	2	-8189	8189	-4094	-281124	281124	SLU 18	34.33	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	-352058	99553	-2861	-2.02	1.92	-461942	130625	SLV 7	1.312				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-317903	89895	-2791	-2.02	1.92	-445556	125991	SLV 7	1.402				SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-283195	80080	-2721	-2.02	1.92	-411077	116242	SLV 7	1.452				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,cu	ε,fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	-248487	70266	-2650	-2.02	1.92	-323763	91552	SLV 7	1.303				SI
145	8.04	0.9	0	2	-213780	60451	-2580	-2.02	1.92	-328421	92869	SLV 7	1.536				SI
177	8.04	0.9	0	2	-179233	50683	-2509	-2.02	1.92	-335074	94750	SLV 7	1.869				SI
208	8.04	0.9	0	2	-144364	40822	-2439	-2.02	1.92	-345300	97642	SLV 7	2.392				SI
240	8.04	0.9	0	2	-109656	31008	-2368	-2.02	1.92	-363195	102702	SLV 7	3.312				SI
271	8.04	0.9	0	2	-74948	21193	-2297	-2.02	1.92	-401204	113450	SLV 7	5.353				SI
302	9.54	1.8	0	2	-40241	11379	-2227	-2.02	1.92	-512947	145048	SLV 7	12.747				SI
334	13.87	1.8	0	2	-1963	5769	-2155	-2.02	1.92	-111322	327112	SLV 3	56.703				SI

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-143424	39806	-2858	-516716	143410	SLD 7	3.603	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-129510	35944	-2789	-503657	139786	SLD 7	3.889	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-115370	32020	-2718	-472223	131061	SLD 7	4.093	SI
114	8.04	0.9	0	2	-101231	28096	-2648	-382810	106245	SLD 7	3.782	SI
145	8.04	0.9	0	2	-87091	24171	-2577	-397787	110402	SLD 7	4.567	SI
177	8.04	0.9	0	2	-73018	20265	-2507	-419611	116459	SLD 7	5.747	SI
208	8.04	0.9	0	2	-58812	16323	-2436	-454872	126246	SLD 7	7.734	SI
240	8.04	0.9	0	2	-44673	12398	-2365	-480661	133403	SLD 7	10.76	SI
271	8.04	0.9	0	2	-30533	8474	-2295	-489689	135909	SLD 7	16.038	SI
302	9.54	1.8	0	2	-16394	4550	-2224	-502437	139447	SLD 7	30.648	SI
334	13.87	1.8	0	2	-842	2295	-2154	-59288	161558	SLD 3	70.383	SI

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	0	-2152	SLU 1	3620	20290	21198	1.6	1000	32	-5009	SLU 18	3968	20924	21369	1.65	660.21	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	0	-2082	SLU 1	3611	20290	21187	1.6	1000	32	-4919	SLU 18	3957	20924	21354	1.65	660.21	SI
83	2X/2Y ø10/19	0	-2012	SLU 1	3603	16688	16975	2.35	1000	31	-4115	SLU 17	3859	16688	17252	2.35	535.81	SI
114	2X/2Y ø10/19	0	-1941	SLU 1	3594	16688	16966	2.35	1000	31	-4023	SLU 17	3848	16688	17240	2.35	535.81	SI
145	2X/2Y ø10/19	0	-1871	SLU 1	3586	16688	16957	2.35	1000	31	-3932	SLU 17	3836	16688	17228	2.35	535.81	SI
177	2X/2Y ø10/19	0	-1800	SLU 1	3577	16688	16947	2.35	1000	31	-3840	SLU 17	3825	16688	17216	2.35	535.81	SI
208	2X/2Y ø10/19	0	-1729	SLU 1	3568	16688	16938	2.35	1000	31	-3748	SLU 17	3814	16688	17204	2.35	535.81	SI
240	2X/2Y ø10/19	0	-1659	SLU 1	3560	16688	16929	2.35	1000	32	-4368	SLU 18	3890	16688	17285	2.35	526.56	SI
271	2X/2Y ø10/19	0	-1588	SLU 1	3551	16688	16919	2.35	1000	32	-4276	SLU 18	3878	16688	17273	2.35	526.56	SI
302	2X/2Y ø10/19	0	-1518	SLU 1	3543	16688	16910	2.35	1000	32	-4185	SLU 18	3906	16929	17510	2.35	534.16	SI
334	2X/2Y ø10/19	0	-1448	SLU 1	3534	16688	16901	2.35	1000	32	-4094	SLU 18	3895	16929	17498	2.35	534.16	SI

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-1051	-2856	SLV 1	3705	20924	21020	1.65	19.91	1107	-2861	SLV 7	3706	20924	21021	1.65	18.91	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	-1051	-2786	SLV 1	3697	20924	21009	1.65	19.91	1107	-2791	SLV 7	3698	20924	21010	1.65	18.91	SI
83	2X/2Y ø10/19	-1051	-2716	SLV 1	3688	16688	17068	2.35	15.88	1107	-2721	SLV 7	3689	16688	17068	2.35	15.08	SI
114	2X/2Y ø10/19	-1051	-2645	SLV 1	3680	16688	17059	2.35	15.88	1107	-2650	SLV 7	3680	16688	17059	2.35	15.08	SI
145	2X/2Y ø10/19	-1051	-2575	SLV 1	3671	16688	17049	2.35	15.88	1107	-2580	SLV 7	3672	16688	17050	2.35	15.08	SI
177	2X/2Y ø10/19	-1051	-2504	SLV 1	3663	16688	17040	2.35	15.88	1107	-2509	SLV 7	3663	16688	17041	2.35	15.08	SI
208	2X/2Y ø10/19	-1051	-2434	SLV 1	3654	16688	17031	2.35	15.88	1107	-2439	SLV 7	3655	16688	17031	2.35	15.08	SI
240	2X/2Y ø10/19	-1051	-2363	SLV 1	3645	16688	17021	2.35	15.88	1107	-2368	SLV 7	3646	16688	17022	2.35	15.08	SI
271	2X/2Y ø10/19	-1051	-2292	SLV 1	3637	16688	17012	2.35	15.88	1107	-2297	SLV 7	3637	16688	17013	2.35	15.08	SI
302	2X/2Y ø10/19	-1051	-2222	SLV 1	3628	16688	17003	2.35	15.88	1107	-2227	SLV 7	3664	16929	17249	2.35	15.3	SI
334	2X/2Y ø10/19	-1051	-2152	SLV 1	3620	16688	16994	2.35	15.88	1107	-2157	SLV 7	3655	16929	17240	2.35	15.3	SI

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2X/2Y ø10/10.6	-418	-2856	SLD 1	3706	24728	19256	1.95	46.06	451	-2858	SLD 7	3706	24728	19256	1.95	42.71	SI
51	2X/2Y ø10/10.6	-418	-2787	SLD 1	3697	24728	19245	1.95	46.03	451	-2789	SLD 7	3697	24728	19246	1.95	42.69	SI
83	2X/2Y ø10/19	-418	-2716	SLD 1	3688	17754	16335	2.5	39.07	451	-2718	SLD 7	3689	17754	16336	2.5	36.24	SI
114	2X/2Y ø10/19	-418	-2646	SLD 1	3680	17754	16326	2.5	39.05	451	-2648	SLD 7	3680	17754	16327	2.5	36.22	SI
145	2X/2Y ø10/19	-418	-2575	SLD 1	3671	17754	16318	2.5	39.03	451	-2577	SLD 7	3672	17754	16318	2.5	36.2	SI
177	2X/2Y ø10/19	-418	-2505	SLD 1	3663	17754	16309	2.5	39.01	451	-2507	SLD 7	3663	17754	16309	2.5	36.18	SI
208	2X/2Y ø10/19	-418	-2434	SLD 1	3654	17754	16300	2.5	38.99	451	-2436	SLD 7	3654	17754	16300	2.5	36.16	SI
240	2X/2Y ø10/19	-418	-2364	SLD 1	3646	17754	16291	2.5	38.97	451	-2365	SLD 7	3646	17754	16291	2.5	36.14	SI
271	2X/2Y ø10/19	-418	-2293	SLD 1	3637	17754	16282	2.5	38.95	451	-2295	SLD 7	3637	17754	16282	2.5	36.12	SI
302	2X/2Y ø10/19	-418	-2222	SLD 1	3628	17754	16273	2.5	38.92	451	-2224	SLD 7	3664	18010	16508	2.5	36.62	SI
334	2X/2Y ø10/19	-418	-2153	SLD 1	3620	17754	16264	2.5	38.9	451	-2155	SLD 7	3655	18010	16499	2.5	36.6	SI

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	-7323	657	-3467	SLE RA 3	-4.6	-7323	657	-3467	SLE RA 3	-61	SI
51	-6613	593	-3398	SLE RA 3	-4.5	-6613	593	-3398	SLE RA 3	-59.4	SI
83	-5891	528	-3327	SLE RA 3	-4.3	-5891	528	-3327	SLE RA 3	-58.1	SI
114	-5169	464	-3256	SLE RA 3	-4.3	-5169	464	-3256	SLE RA 3	-58	SI
145	-4447	399	-3186	SLE RA 3	-4.1	-4447	399	-3186	SLE RA 3	-55.5	SI
177	-3728	334	-3116	SLE RA 3	-3.8	-3728	334	-3116	SLE RA 3	-53.1	SI
208	-3003	269	-3045	SLE RA 3	-3.6	-3003	269	-3045	SLE RA 3	-50.6	SI
240	-2281	205	-2974	SLE RA 3	-3.4	-2281	205	-2974	SLE RA 3	-48.2	SI
271	-1559	140	-2904	SLE RA 3	-3.2	-1559	140	-2904	SLE RA 3	-45.7	SI
302	-837	75	-2833	SLE RA 3	-2.9	-837	75	-2833	SLE RA 3	-42.4	SI
334	-127	11	-2764	SLE RA 3	-2.5	-127	11	-2764	SLE RA 3	-37.6	SI

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	-6027	459	-2857	SLE QP 2	-3.8	SI
51	-5442	415	-2787	SLE QP 2	-3.6	SI

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	-4848	370	-2717	SLE QF 2	-3.5	Si
114	-4254	324	-2646	SLE QF 2	-3.5	Si
145	-3660	279	-2576	SLE QF 2	-3.3	Si
177	-3068	234	-2505	SLE QF 2	-3.1	Si
208	-2471	188	-2434	SLE QF 2	-2.9	Si
240	-1877	143	-2364	SLE QF 2	-2.7	Si
271	-1283	98	-2293	SLE QF 2	-2.5	Si
302	-689	53	-2223	SLE QF 2	-2.3	Si
334	-104	8	-2153	SLE QF 2	-2	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

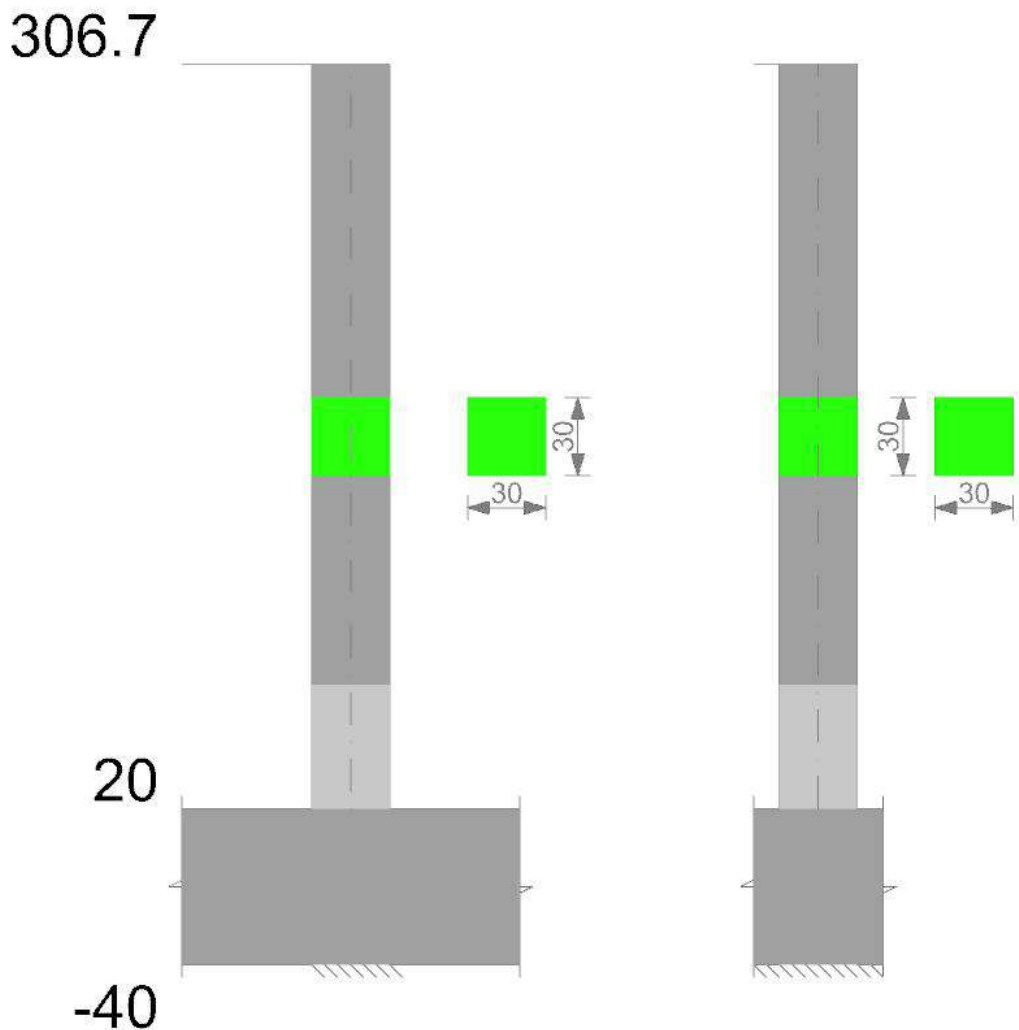
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 76

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15669	-15669	-7834	306180	-306180	SLU 18	19.541	SI
51	17.5	2.9	0	1,2	15488	-15488	-7744	302991	-302991	SLU 18	19.562	SI
83	16.31	2.9	0	1,2	15305	-15305	-7653	296188	-296188	SLU 18	19.352	SI
114	11.39	2.9	0	1,2	15122	-15122	-7561	266853	-266853	SLU 18	17.646	SI
145	8.04	0.9	0	2	14939	-14939	-7470	246936	-246936	SLU 18	16.529	SI
176	8.04	0.9	0	2	14756	-14756	-7378	246936	-246936	SLU 18	16.734	SI
208	8.04	0.9	0	2	14573	-14573	-7287	246936	-246936	SLU 18	16.945	SI
239	8.04	0.9	0	2	14390	-14390	-7195	246936	-246936	SLU 18	17.16	SI
270	9.55	1.8	0	2	14207	-14207	-7103	255782	-255782	SLU 18	18.004	SI
302	13.87	1.8	0	2	14027	-14027	-7013	281124	-281124	SLU 18	20.042	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	138189	-460488	-4283	-2.02	1.92	188619	-628537	SLV 13	1.365				SI
51	17.5	2.9	0	1,2	123318	-410932	-4214	-2.02	1.92	183407	-611167	SLV 13	1.487				SI
83	16.31	2.9	0	1,2	108205	-360571	-4143	-2.02	1.92	175758	-585679	SLV 13	1.624				SI
114	11.39	2.9	0	1,2	93092	-310211	-4073	-2.02	1.92	131907	-439553	SLV 13	1.417				SI
145	8.04	0.9	0	2	77979	-259850	-4002	-2.02	1.92	101042	-336703	SLV 13	1.296				SI
176	8.04	0.9	0	2	62866	-209489	-3932	-2.02	1.92	104679	-348822	SLV 13	1.665				SI
208	8.04	0.9	0	2	47753	-159128	-3862	-2.02	1.92	111019	-369949	SLV 13	2.325				SI
239	8.04	0.9	0	2	32640	-108768	-3791	-2.02	1.92	124842	-416010	SLV 13	3.825				SI
270	9.55	1.8	0	2	17528	-58407	-3721	-2.02	1.92	150603	-501854	SLV 13	8.592				SI
302	13.87	1.8	0	2	2656	-8851	-3652	-2.02	1.92	92395	-307888	SLV 13	34.786				SI

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	57836	-182985	-4282	208206	-658742	SLD 13	3.6	SI
51	17.5	2.9	0	1,2	51611	-163293	-4213	206124	-652153	SLD 13	3.994	SI
83	16.31	2.9	0	1,2	45286	-143281	-4143	199802	-632153	SLD 13	4.412	SI
114	11.39	2.9	0	1,2	38961	-123269	-4072	166098	-525515	SLD 13	4.263	SI
145	8.04	0.9	0	2	32636	-103257	-4002	135930	-430068	SLD 13	4.165	SI
176	8.04	0.9	0	2	26311	-83245	-3931	146493	-463487	SLD 13	5.568	SI
208	8.04	0.9	0	2	19986	-63233	-3861	148871	-471010	SLD 13	7.449	SI
239	8.04	0.9	0	2	13661	-43221	-3791	152004	-480926	SLD 13	11.127	SI
270	9.55	1.8	0	2	7336	-23209	-3720	148965	-471311	SLD 13	20.307	SI
302	13.87	1.8	0	2	1112	-3517	-3651	47115	-149067	SLD 13	42.384	SI

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						Direzione Y						Verifica		
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	1	-5719	SLU 3	4054	20299	20576	1.8	1000	-29	-7834	SLU 18	4312	20299	20904	1.8	709.16	SI
51	2x/2y ø10/11.9	1	-5649	SLU 3	4046	20299	20566	1.8	1000	-29	-7744	SLU 18	4301	20299	20890	1.8	709.16	SI
83	2x/2y ø10/18.4	1	-5579	SLU 3	4037	17226	17445	2.35	1000	-29	-7653	SLU 18	4289	17226	17717	2.35	601.8	SI
114	2x/2y ø10/18.4	1	-5508	SLU 3	4028	17226	17435	2.35	1000	-29	-7561	SLU 18	4278	17226	17705	2.35	601.8	SI
145	2x/2y ø10/18.4	1	-5438	SLU 3	4020	17226	17426	2.35	1000	-29	-7470	SLU 18	4267	17226	17693	2.35	601.8	SI
176	2x/2y ø10/18.4	1	-5368	SLU 3	4011	17226	17417	2.35	1000	-29	-7378	SLU 18	4256	17226	17681	2.35	601.8	SI
208	2x/2y ø10/18.4	1	-5297	SLU 3	4003	17226	17407	2.35	1000	-29	-7287	SLU 18	4245	17226	17669	2.35	601.8	SI
239	2x/2y ø10/18.4	1	-5227	SLU 3	3994	17226	17398	2.35	1000	-29	-7195	SLU 18	4234	17226	17657	2.35	601.8	SI
270	2x/2y ø10/18.4	1	-5156	SLU 3	3986	17226	17389	2.35	1000	-29	-7103	SLU 18	4266	17475	17900	2.35	610.49	SI
302	2x/2y ø10/18.4	1	-5087	SLU 3	3977	17226	17380	2.35	1000	-29	-7013	SLU 18	4255	17475	17888	2.35	610.49	SI

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						Direzione Y						Verifica		
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	1612	-4280	SLV 15	3879	20299	20353	1.8	12.59	-1514	-4287	SLV 9	3880	20299	20354	1.8	13.41	SI
51	2x/2y ø10/11.9	1612	-4211	SLV 15	3870	20299	20343	1.8	12.59	-1514	-4217	SLV 9	3871	20299	20344	1.8	13.41	SI
83	2x/2y ø10/18.4	1612	-4140	SLV 15	3862	17226	17255	2.35	10.68	-1514	-4147	SLV 9	3863	17226	17256	2.35	11.38	SI
114	2x/2y ø10/18.4	1612	-4070	SLV 15	3853	17226	17246	2.35	10.68	-1514	-4076	SLV 9	3854	17226	17247	2.35	11.38	SI
145	2x/2y ø10/18.4	1612	-4000	SLV 15	3845	17226	17237	2.35	10.68	-1514	-4006	SLV 9	3845	17226	17238	2.35	11.38	SI
176	2x/2y ø10/18.4	1612	-3929	SLV 15	3836	17226	17227	2.35	10.68	-1514	-3936	SLV 9	3837	17226	17228	2.35	11.38	SI
208	2x/2y ø10/18.4	1612	-3859	SLV 15	3828	16860	17475	2.3	10.46	-1514	-3865	SLV 9	3828	16860	17476	2.3	11.13	SI
239	2x/2y ø10/18.4	1612	-3788	SLV 15	3819	16860	17465	2.3	10.46	-1514	-3795	SLV 9	3820	16860	17466	2.3	11.13	SI
270	2x/2y ø10/18.4	1612	-3718	SLV 15	3810	16860	17456	2.3	10.46	-1514	-3724	SLV 9	3849	17103	17709	2.3	11.29	SI
302	2x/2y ø10/18.4	1612	-3649	SLV 15	3802	16860	17447	2.3	10.46	-1514	-3655	SLV 9	3840	17103	17699	2.3	11.29	SI

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	641	-4281	SLD 15	3879	23683	18610	2.1	29.05	-612	-4284	SLD 9	3879	23683	18611	2.1	30.43	Si
51	2x/2y ø10/11.9	641	-4212	SLD 15	3871	23683	18601	2.1	29.03	-612	-4215	SLD 9	3871	23683	18601	2.1	30.41	Si
83	2x/2y ø10/18.4	641	-4142	SLD 15	3862	18326	16515	2.5	25.77	-612	-4144	SLD 9	3862	18326	16515	2.5	27	Si
114	2x/2y ø10/18.4	641	-4071	SLD 15	3853	18326	16506	2.5	25.76	-612	-4074	SLD 9	3854	18326	16506	2.5	26.99	Si
145	2x/2y ø10/18.4	641	-4001	SLD 15	3845	18326	16497	2.5	25.75	-612	-4003	SLD 9	3845	18326	16497	2.5	26.97	Si
176	2x/2y ø10/18.4	641	-3930	SLD 15	3836	18326	16488	2.5	25.73	-612	-3933	SLD 9	3837	18326	16489	2.5	26.96	Si
208	2x/2y ø10/18.4	641	-3860	SLD 15	3828	18326	16479	2.5	25.72	-612	-3862	SLD 9	3828	18326	16480	2.5	26.94	Si
239	2x/2y ø10/18.4	641	-3790	SLD 15	3819	18326	16470	2.5	25.71	-612	-3792	SLD 9	3819	18326	16471	2.5	26.93	Si
270	2x/2y ø10/18.4	641	-3719	SLD 15	3811	18326	16462	2.5	25.69	-612	-3722	SLD 9	3849	18590	16700	2.5	27.3	Si
302	2x/2y ø10/18.4	641	-3650	SLD 15	3802	18326	16453	2.5	25.68	-612	-3652	SLD 9	3840	18590	16691	2.5	27.29	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	5975	-178	-5351	SLE RA 3	-5.6	5975	-178	-5351	SLE RA 3	-77.8	Si
51	5332	-159	-5281	SLE RA 3	-5.5	5332	-159	-5281	SLE RA 3	-76.8	Si
83	4679	-139	-5211	SLE RA 3	-5.4	4679	-139	-5211	SLE RA 3	-75.9	Si
114	4025	-120	-5140	SLE RA 3	-5.6	4025	-120	-5140	SLE RA 3	-79.1	Si
145	3372	-100	-5070	SLE RA 3	-5.6	3372	-100	-5070	SLE RA 3	-80.8	Si
176	2718	-81	-5000	SLE RA 3	-5.4	2718	-81	-5000	SLE RA 3	-78.5	Si
208	2065	-61	-4929	SLE RA 3	-5.2	2065	-61	-4929	SLE RA 3	-76.3	Si
239	1411	-42	-4859	SLE RA 3	-5	1411	-42	-4859	SLE RA 3	-74	Si
270	758	-23	-4788	SLE RA 3	-4.7	758	-23	-4788	SLE RA 3	-70.3	Si
302	115	-3	-4719	SLE RA 3	-4.3	115	-3	-4719	SLE RA 3	-64.1	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	4918	-234	-4282	SLE QF 2	-4.5	Si
51	4389	-209	-4213	SLE QF 2	-4.4	Si
83	3851	-183	-4142	SLE QF 2	-4.3	Si
114	3313	-157	-4072	SLE QF 2	-4.4	Si
145	2775	-132	-4001	SLE QF 2	-4.5	Si
176	2237	-106	-3931	SLE QF 2	-4.3	Si
208	1699	-81	-3861	SLE QF 2	-4.1	Si
239	1162	-55	-3790	SLE QF 2	-3.9	Si
270	624	-30	-3720	SLE QF 2	-3.7	Si
302	95	-4	-3651	SLE QF 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

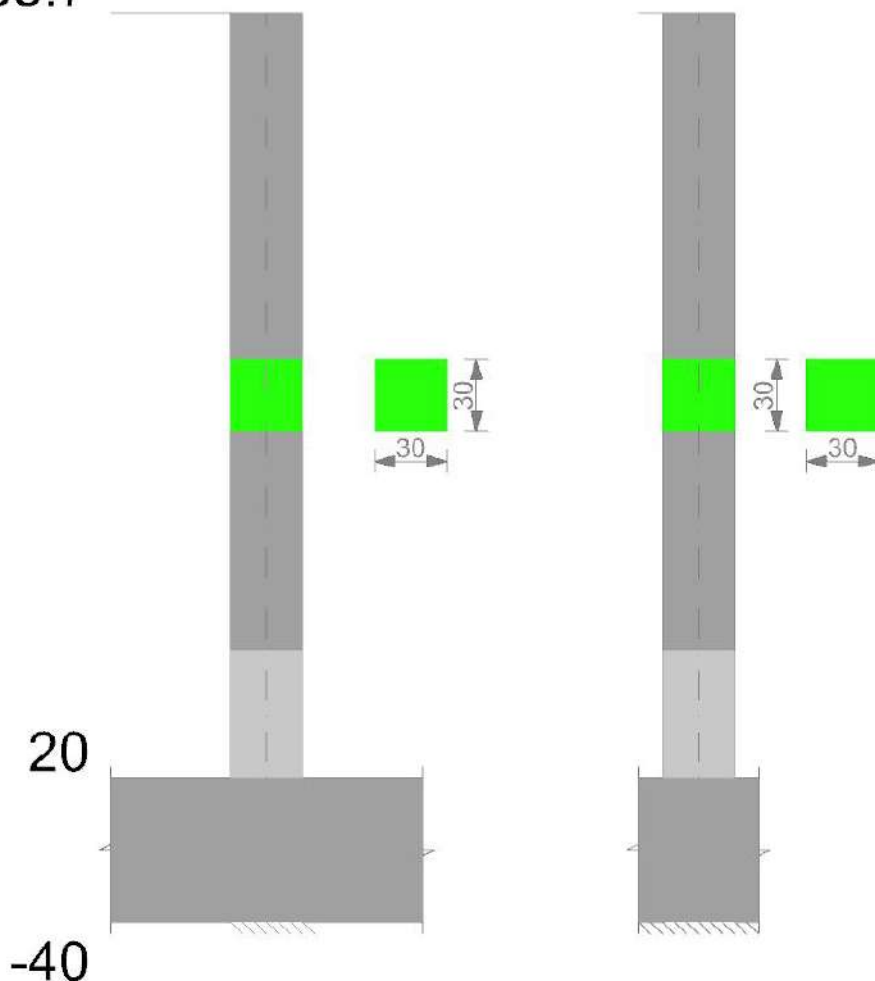
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 81

Geometria

338.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-10672	-10018	-5009	-288897	-271184	SLU 18	27.07	SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-9837	-9837	-4919	-270301	-270301	SLU 18	27.477	SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-9654	-9654	-4827	-263183	-263183	SLU 18	27.262	SI
114	8.04	0.9	0	2	-9470	-9470	-4735	-246936	-246936	SLU 18	26.075	SI
145	8.04	0.9	0	2	-9287	-9287	-4643	-246936	-246936	SLU 18	26.59	SI
177	8.04	0.9	0	2	-9104	-9104	-4552	-246936	-246936	SLU 18	27.123	SI
208	8.04	0.9	0	2	-8920	-8920	-4460	-246936	-246936	SLU 18	27.684	SI
240	8.04	0.9	0	2	-8736	-8736	-4368	-246936	-246936	SLU 18	28.265	SI
271	8.04	0.9	0	2	-8553	-8553	-4276	-246936	-246936	SLU 18	28.872	SI
302	9.54	1.8	0	2	-8369	-8369	-4185	-255725	-255725	SLU 18	30.555	SI
334	13.87	1.8	0	2	-8189	-8189	-4094	-281124	-281124	SLU 18	34.33	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	-348613	99960	-2860	-2.02	1.92	-461224	132250	SLV 7	1.323				SI
51	11.97	2.3	0	1,2	-314793	90262	-2791	-2.02	1.92	-444889	127566	SLV 7	1.413				SI
83	10.76	2.3	0	1,2	-280425	80408	-2720	-2.02	1.92	-410515	117710	SLV 7	1.464				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	-246056	70553	-2650	-2.02	1.92	-323409	92733	SLV 7	1.314				si
145	8.04	0.9	0	2	-211688	60699	-2579	-2.02	1.92	-328103	94079	SLV 7	1.55				si
177	8.04	0.9	0	2	-177480	50890	-2509	-2.02	1.92	-334808	96001	SLV 7	1.886				si
208	8.04	0.9	0	2	-142952	40989	-2438	-2.02	1.92	-345124	98959	SLV 7	2.414				si
240	8.04	0.9	0	2	-108583	31135	-2367	-2.02	1.92	-363168	104133	SLV 7	3.345				si
271	8.04	0.9	0	2	-74215	21280	-2297	-2.02	1.92	-401521	115130	SLV 7	5.41				si
302	9.54	1.8	0	2	-39847	11426	-2226	-2.02	1.92	-511557	146682	SLV 7	12.838				si
334	13.87	1.8	0	2	-1949	5715	-2155	-2.02	1.92	-110853	325018	SLV 3	56.872				si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-142254	39624	-2858	-517189	144061	SLD 7	3.636	si
51	11.97	2.3	0	1,2	-128453	35780	-2789	-504192	140441	SLD 7	3.925	si
83	10.76	2.3	0	1,2	-114429	31874	-2718	-472831	131705	SLD 7	4.132	si
114	8.04	0.9	0	2	-100405	27967	-2648	-383475	106816	SLD 7	3.819	si
145	8.04	0.9	0	2	-86381	24061	-2577	-398602	111029	SLD 7	4.614	si
177	8.04	0.9	0	2	-72422	20173	-2507	-420677	117178	SLD 7	5.809	si
208	8.04	0.9	0	2	-58332	16248	-2436	-456312	127104	SLD 7	7.823	si
240	8.04	0.9	0	2	-44308	12342	-2365	-480524	133848	SLD 7	10.845	si
271	8.04	0.9	0	2	-30284	8435	-2295	-489567	136367	SLD 7	16.166	si
302	9.54	1.8	0	2	-16260	4529	-2224	-501388	139660	SLD 7	30.836	si
334	13.87	1.8	0	2	-840	2268	-2154	-59232	159894	SLD 3	70.499	si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/10.6	0	-2152	SLU 1	3620	20290	21198	1.6	1000	34	-5009	SLU 18	3968	20924	21369	1.65	623.76	si
51	2x/2y ø10/10.6	0	-2082	SLU 1	3611	20290	21187	1.6	1000	34	-4919	SLU 18	3957	20924	21354	1.65	623.76	si
83	2x/2y ø10/19	0	-2012	SLU 1	3603	16688	16975	2.35	1000	34	-4827	SLU 18	3945	17043	17092	2.4	508.08	si
114	2x/2y ø10/19	0	-1941	SLU 1	3594	16688	16966	2.35	1000	34	-4735	SLU 18	3934	17043	17080	2.4	508.08	si
145	2x/2y ø10/19	0	-1871	SLU 1	3586	16688	16957	2.35	1000	34	-4643	SLU 18	3923	17043	17068	2.4	508.08	si
177	2x/2y ø10/19	0	-1800	SLU 1	3577	16688	16947	2.35	1000	34	-4552	SLU 18	3912	17043	17057	2.4	508.08	si
208	2x/2y ø10/19	0	-1729	SLU 1	3568	16688	16938	2.35	1000	34	-4460	SLU 18	3901	17043	17045	2.4	508.08	si
240	2x/2y ø10/19	0	-1659	SLU 1	3560	16688	16929	2.35	1000	34	-4368	SLU 18	3890	16688	17285	2.35	497.5	si
271	2x/2y ø10/19	0	-1588	SLU 1	3551	16688	16919	2.35	1000	34	-4276	SLU 18	3878	16688	17273	2.35	497.5	si
302	2x/2y ø10/19	0	-1518	SLU 1	3543	16688	16910	2.35	1000	34	-4185	SLU 18	3906	16929	17510	2.35	504.68	si
334	2x/2y ø10/19	0	-1448	SLU 1	3534	16688	16901	2.35	1000	34	-4094	SLU 18	3895	16929	17498	2.35	504.68	si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/10.6	1040	-2855	SLV 13	3705	20924	21020	1.65	20.12	1096	-2860	SLV 7	3706	20924	21021	1.65	19.1	si
51	2x/2y ø10/10.6	1040	-2786	SLV 13	3697	20924	21009	1.65	20.12	1096	-2791	SLV 7	3698	20924	21010	1.65	19.1	si
83	2x/2y ø10/19	1040	-2715	SLV 13	3688	16688	17068	2.35	16.05	1096	-2720	SLV 7	3689	16688	17068	2.35	15.23	si
114	2x/2y ø10/19	1040	-2645	SLV 13	3680	16688	17058	2.35	16.05	1096	-2650	SLV 7	3680	16688	17059	2.35	15.23	si
145	2x/2y ø10/19	1040	-2574	SLV 13	3671	16688	17049	2.35	16.05	1096	-2579	SLV 7	3672	16688	17050	2.35	15.23	si
177	2x/2y ø10/19	1040	-2504	SLV 13	3663	16688	17040	2.35	16.05	1096	-2509	SLV 7	3663	16688	17041	2.35	15.23	si
208	2x/2y ø10/19	1040	-2433	SLV 13	3654	16688	17031	2.35	16.05	1096	-2438	SLV 7	3655	16688	17031	2.35	15.23	si
240	2x/2y ø10/19	1040	-2363	SLV 13	3645	16688	17021	2.35	16.05	1096	-2367	SLV 7	3646	16688	17022	2.35	15.23	si
271	2x/2y ø10/19	1040	-2292	SLV 13	3637	16688	17012	2.35	16.05	1096	-2297	SLV 7	3637	16688	17013	2.35	15.23	si
302	2x/2y ø10/19	1040	-2221	SLV 13	3628	16688	17003	2.35	16.05	1096	-2226	SLV 7	3664	16929	17249	2.35	15.45	si
334	2x/2y ø10/19	1040	-2152	SLV 13	3620	16688	16994	2.35	16.05	1096	-2157	SLV 7	3655	16929	17240	2.35	15.45	si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/10.6	413	-2856	SLD 13	3706	24728	19256	1.95	46.62	447	-2858	SLD 7	3706	24728	19256	1.95	43.07	si
51	2x/2y ø10/10.6	413	-2787	SLD 13	3697	24728	19245	1.95	46.59	447	-2789	SLD 7	3697	24728	19246	1.95	43.04	si
83	2x/2y ø10/19	413	-2716	SLD 13	3688	17754	16335	2.5	39.55	447	-2718	SLD 7	3689	17754	16336	2.5	36.53	si
114	2x/2y ø10/19	413	-2646	SLD 13	3680	17754	16326	2.5	39.53	447	-2648	SLD 7	3680	17754	16327	2.5	36.51	si
145	2x/2y ø10/19	413	-2575	SLD 13	3671	17754	16318	2.5	39.5	447	-2577	SLD 7	3672	17754	16318	2.5	36.49	si
177	2x/2y ø10/19	413	-2505	SLD 13	3663	17754	16309	2.5	39.48	447	-2507	SLD 7	3663	17754	16309	2.5	36.47	si
208	2x/2y ø10/19	413	-2434	SLD 13	3654	17754	16300	2.5	39.46	447	-2436	SLD 7	3654	17754	16300	2.5	36.45	si
240	2x/2y ø10/19	413	-2363	SLD 13	3646	17754	16291	2.5	39.44	447	-2365	SLD 7	3646	17754	16291	2.5	36.43	si
271	2x/2y ø10/19	413	-2293	SLD 13	3637	17754	16282	2.5	39.42	447	-2295	SLD 7	3637	17754	16282	2.5	36.41	si
302	2x/2y ø10/19	413	-2222	SLD 13	3628	17754	16273	2.5	39.4	447	-2224	SLD 7	3664	18010	16508	2.5	36.92	si
334	2x/2y ø10/19	413	-2153	SLD 13	3620	17754	16264	2.5	39.37	447	-2155	SLD 7	3655	18010	16499	2.5	36.9	si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
20	-7728	-206	-3467	SLE RA 3	-4.6	-7728	-206	-3467	SLE RA 3	-60.9	si
51	-6978	-186	-3398	SLE RA 3	-4.4	-6978	-186	-3398	SLE RA 3	-59.3	si
83	-6216	-165	-3327	SLE RA 3	-4.3	-6216	-165	-3327	SLE RA 3	-58	si
114	-5455	-145	-3256	SLE RA 3	-4.3	-5455	-145	-3256	SLE RA 3	-57.9	si
145	-4693	-125	-3186	SLE RA 3	-4	-4693	-125	-3186	SLE RA 3	-55.5	si
177	-3934	-105	-3116	SLE RA 3	-3.8	-3934	-105	-3116	SLE RA 3	-53	si
208	-3169	-84	-3045	SLE RA 3	-3.6	-3169	-84	-3045	SLE RA 3	-50.6	si
240	-2407	-64	-2974	SLE RA 3	-3.4	-2407	-64	-2974	SLE RA 3	-48.2	si
271	-1645	-44	-2904	SLE RA 3	-3.2	-1645	-44	-2904	SLE RA 3	-45.7	si
302	-883	-24	-2833	SLE RA 3	-2.9	-883	-24	-2833	SLE RA 3	-42.4	si
334	-134	-4	-2764	SLE RA 3	-2.5	-134	-4	-2764	SLE RA 3	-37.6	si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Verifica
20	-6355	-110	-2857	SLE QP 2	-3.8	si
51	-5738	-100	-2787	SLE QP 2	-3.6	si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	-5112	-89	-2717	SLE QF 2	-3.5	Si
114	-4485	-78	-2646	SLE QF 2	-3.5	Si
145	-3859	-67	-2576	SLE QF 2	-3.3	Si
177	-3235	-56	-2505	SLE QF 2	-3.1	Si
208	-2606	-45	-2434	SLE QF 2	-2.9	Si
240	-1979	-34	-2364	SLE QF 2	-2.7	Si
271	-1353	-23	-2293	SLE QF 2	-2.5	Si
302	-726	-13	-2223	SLE QF 2	-2.3	Si
334	-110	-2	-2153	SLE QF 2	-2	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

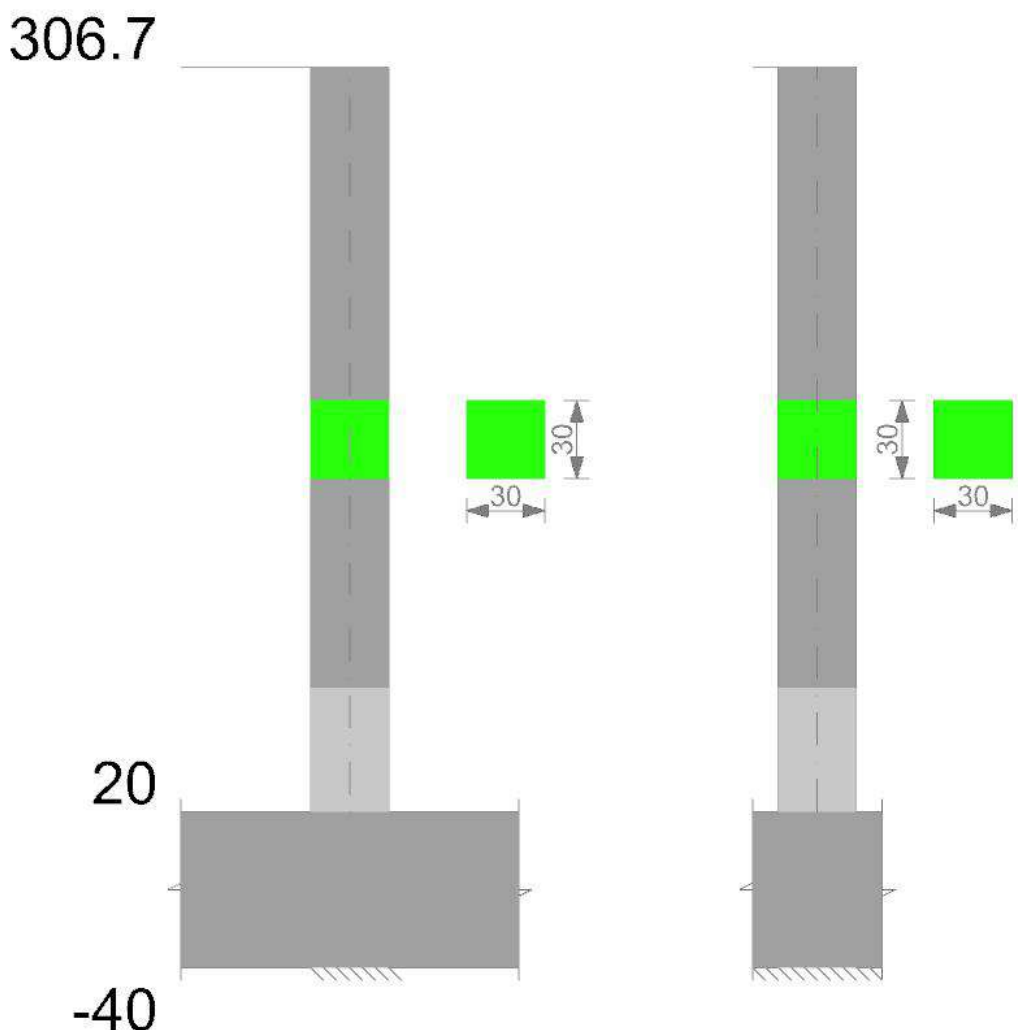
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 82

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	-9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.07	9.07	2.4	4.524	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	15669	-15669	-7834	306180	-306180	SLU 18	19.541	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	15488	-15488	-7744	302991	-302991	SLU 18	19.562	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	15305	-15305	-7653	296188	-296188	SLU 18	19.352	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	15122	-15122	-7561	266853	-266853	SLU 18	17.646	Si
145	8.04	0.9	0	2	14939	-14939	-7470	246936	-246936	SLU 18	16.529	Si
176	8.04	0.9	0	2	14756	-14756	-7378	246936	-246936	SLU 18	16.734	Si
208	8.04	0.9	0	2	14573	-14573	-7287	246936	-246936	SLU 18	16.945	Si
239	8.04	0.9	0	2	14390	-14390	-7195	246936	-246936	SLU 18	17.16	Si
270	9.55	1.8	0	2	14207	-14207	-7103	255782	-255782	SLU 18	18.004	Si
302	13.87	1.8	0	2	14027	-14027	-7013	281124	-281124	SLU 18	20.042	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	18.1	2.9	0	1,2	137845	-457728	-4283	-2.02	1.92	189250	-628419	SLV 13	1.373				Si
51	17.5	2.9	0	1,2	123011	-408469	-4214	-2.02	1.92	184029	-611083	SLV 13	1.496				Si
83	16.31	2.9	0	1,2	107936	-358410	-4143	-2.02	1.92	176370	-585652	SLV 13	1.634				Si
114	11.39	2.9	0	1,2	92860	-308351	-4073	-2.02	1.92	132390	-439612	SLV 13	1.426				Si
145	8.04	0.9	0	2	77785	-258292	-4003	-2.02	1.92	101437	-336831	SLV 13	1.304				Si
176	8.04	0.9	0	2	62710	-208233	-3932	-2.02	1.92	105111	-349031	SLV 13	1.676				Si
208	8.04	0.9	0	2	47635	-158174	-3862	-2.02	1.92	111518	-370305	SLV 13	2.341				Si
239	8.04	0.9	0	2	32559	-108116	-3791	-2.02	1.92	125499	-416729	SLV 13	3.854				Si
270	9.55	1.8	0	2	17484	-58057	-3721	-2.02	1.92	151052	-501581	SLV 13	8.639				Si
302	13.87	1.8	0	2	2649	-8798	-3652	-2.02	1.92	92310	-306523	SLV 13	34.841				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	18.1	2.9	0	1,2	57938	-181856	-4282	209450	-657417	SLD 13	3.615	Si
51	17.5	2.9	0	1,2	51703	-162285	-4213	207350	-650825	SLD 13	4.01	Si
83	16.31	2.9	0	1,2	45367	-142397	-4143	200997	-630884	SLD 13	4.43	Si
114	11.39	2.9	0	1,2	39031	-122508	-4072	167412	-525468	SLD 13	4.289	Si
145	8.04	0.9	0	2	32694	-102620	-4002	137154	-430495	SLD 13	4.195	Si
176	8.04	0.9	0	2	26358	-82731	-3932	147492	-462944	SLD 13	5.596	Si
208	8.04	0.9	0	2	20021	-62843	-3861	149843	-470323	SLD 13	7.484	Si
239	8.04	0.9	0	2	13685	-42954	-3791	153012	-480271	SLD 13	11.181	Si
270	9.55	1.8	0	2	7349	-23066	-3720	149716	-469926	SLD 13	20.373	Si
302	13.87	1.8	0	2	1114	-3495	-3651	47230	-148245	SLD 13	42.412	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	V	Direzione X							Direzione Y							Verifica	
			N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	0	-3047	SLU 1	3729	19735	20459	1.75	1000	-31	-7834	SLU 18	4312	20299	20904	1.8	654.52	Si
51	2x/2y ø10/11.9	0	-2978	SLU 1	3720	19735	20448	1.75	1000	-31	-7744	SLU 18	4301	20299	20890	1.8	654.52	Si
83	2x/2y ø10/18.4	0	-2907	SLU 1	3712	16860	17348	2.3	1000	-31	-7653	SLU 18	4289	17226	17717	2.35	555.43	Si
114	2x/2y ø10/18.4	0	-2837	SLU 1	3703	16860	17338	2.3	1000	-31	-7561	SLU 18	4278	17226	17705	2.35	555.43	Si
145	2x/2y ø10/18.4	0	-2767	SLU 1	3695	16860	17329	2.3	1000	-31	-7470	SLU 18	4267	17226	17693	2.35	555.43	Si
176	2x/2y ø10/18.4	0	-2696	SLU 1	3686	16860	17319	2.3	1000	-31	-7378	SLU 18	4256	17226	17681	2.35	555.43	Si
208	2x/2y ø10/18.4	0	-2626	SLU 1	3677	16860	17310	2.3	1000	-31	-7287	SLU 18	4245	17226	17669	2.35	555.43	Si
239	2x/2y ø10/18.4	0	-2555	SLU 1	3669	16860	17301	2.3	1000	-31	-7195	SLU 18	4234	17226	17657	2.35	555.43	Si
270	2x/2y ø10/18.4	0	-2485	SLU 1	3660	16860	17291	2.3	1000	-31	-7103	SLU 18	4223	17475	17900	2.35	563.45	Si
302	2x/2y ø10/18.4	0	-2416	SLU 1	3652	16860	17282	2.3	1000	-31	-7013	SLU 18	4212	17475	17888	2.35	563.45	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	V	Direzione X							Direzione Y							Verifica	
			N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	1603	-4280	SLV 15	3879	20299	20353	1.8	12.67	-1505	-4287	SLV 9	3880	20299	20354	1.8	13.49	Si
51	2x/2y ø10/11.9	1603	-4211	SLV 15	3870	20299	20343	1.8	12.67	-1505	-4218	SLV 9	3871	20299	20344	1.8	13.49	Si
83	2x/2y ø10/18.4	1603	-4140	SLV 15	3862	17226	17255	2.35	10.75	-1505	-4147	SLV 9	3863	17226	17256	2.35	11.45	Si
114	2x/2y ø10/18.4	1603	-4070	SLV 15	3853	17226	17246	2.35	10.75	-1505	-4077	SLV 9	3854	17226	17247	2.35	11.45	Si
145	2x/2y ø10/18.4	1603	-3999	SLV 15	3845	17226	17237	2.35	10.75	-1505	-4007	SLV 9	3846	17226	17238	2.35	11.45	Si
176	2x/2y ø10/18.4	1603	-3929	SLV 15	3836	17226	17227	2.35	10.75	-1505	-3936	SLV 9	3837	17226	17228	2.35	11.45	Si
208	2x/2y ø10/18.4	1603	-3859	SLV 15	3828	16860	17475	2.3	10.52	-1505	-3866	SLV 9	3828	16860	17476	2.3	11.2	Si
239	2x/2y ø10/18.4	1603	-3788	SLV 15	3819	16860	17465	2.3	10.52	-1505	-3795	SLV 9	3820	16860	17466	2.3	11.2	Si
270	2x/2y ø10/18.4	1603	-3718	SLV 15	3810	16860	17456	2.3	10.52	-1505	-3725	SLV 9	3819	17103	17709	2.3	11.37	Si
302	2x/2y ø10/18.4	1603	-3649	SLV 15	3802	16860	17447	2.3	10.52	-1505	-3656	SLV 9	3810	17103	17699	2.3	11.37	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	637	-4281	SLD 15	3879	23683	18610	2.1	29.23	-609	-4284	SLD 9	3879	23683	18611	2.1	30.57	Si
51	2x/2y ø10/11.9	637	-4212	SLD 15	3871	23683	18601	2.1	29.21	-609	-4215	SLD 9	3871	23683	18601	2.1	30.56	Si
83	2x/2y ø10/18.4	637	-4142	SLD 15	3862	18326	16515	2.5	25.94	-609	-4144	SLD 9	3862	18326	16515	2.5	27.13	Si
114	2x/2y ø10/18.4	637	-4071	SLD 15	3853	18326	16506	2.5	25.92	-609	-4074	SLD 9	3854	18326	16506	2.5	27.12	Si
145	2x/2y ø10/18.4	637	-4001	SLD 15	3845	18326	16497	2.5	25.91	-609	-4003	SLD 9	3845	18326	16497	2.5	27.1	Si
176	2x/2y ø10/18.4	637	-3930	SLD 15	3836	18326	16488	2.5	25.89	-609	-3933	SLD 9	3837	18326	16489	2.5	27.09	Si
208	2x/2y ø10/18.4	637	-3860	SLD 15	3828	18326	16479	2.5	25.88	-609	-3863	SLD 9	3828	18326	16480	2.5	27.07	Si
239	2x/2y ø10/18.4	637	-3789	SLD 15	3819	18326	16470	2.5	25.87	-609	-3792	SLD 9	3819	18326	16471	2.5	27.06	Si
270	2x/2y ø10/18.4	637	-3719	SLD 15	3811	18326	16462	2.5	25.85	-609	-3722	SLD 9	3849	18590	16700	2.5	27.43	Si
302	2x/2y ø10/18.4	637	-3650	SLD 15	3802	18326	16453	2.5	25.84	-609	-3653	SLD 9	3840	18590	16691	2.5	27.42	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni raraTensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	6453	-293	-5351	SLE RA 3	-5.7	6453	-293	-5351	SLE RA 3	-78.7	Si
51	5758	-261	-5281	SLE RA 3	-5.6	5758	-261	-5281	SLE RA 3	-77.6	Si
83	5053	-229	-5211	SLE RA 3	-5.5	5053	-229	-5211	SLE RA 3	-76.7	Si
114	4347	-197	-5140	SLE RA 3	-5.6	4347	-197	-5140	SLE RA 3	-79.8	Si
145	3641	-165	-5070	SLE RA 3	-5.7	3641	-165	-5070	SLE RA 3	-81.4	Si
176	2935	-133	-5000	SLE RA 3	-5.5	2935	-133	-5000	SLE RA 3	-79	Si
208	2230	-101	-4929	SLE RA 3	-5.3	2230	-101	-4929	SLE RA 3	-76.6	Si
239	1524	-69	-4859	SLE RA 3	-5.1	1524	-69	-4859	SLE RA 3	-74.3	Si
270	818	-37	-4788	SLE RA 3	-4.7	818	-37	-4788	SLE RA 3	-70.4	Si
302	124	-6	-4719	SLE RA 3	-4.3	124	-6	-4719	SLE RA 3	-64.1	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanentiTensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	5315	-178	-4282	SLE QP 2	-4.6	Si
51	4743	-159	-4213	SLE QP 2	-4.4	Si
83	4162	-139	-4142	SLE QP 2	-4.4	Si
114	3580	-120	-4072	SLE QP 2	-4.5	Si
145	2999	-100	-4001	SLE QP 2	-4.5	Si
176	2418	-81	-3931	SLE QP 2	-4.3	Si
208	1837	-61	-3861	SLE QP 2	-4.1	Si
239	1255	-42	-3790	SLE QP 2	-4	Si
270	674	-23	-3720	SLE QP 2	-3.7	Si
302	102	-3	-3651	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

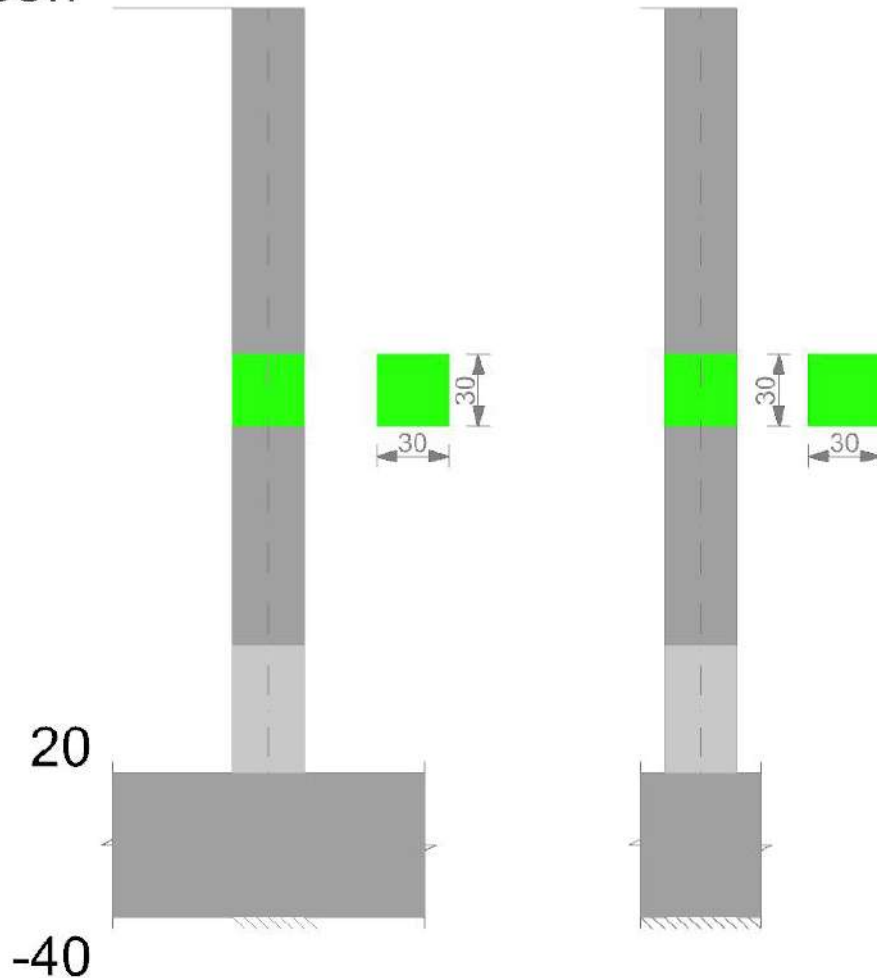
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 87

Geometria

338.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-10009	-10009	-5004	-273702	-273702	SLU 18	27.346	Si
51	11.97	2.3	0	1,2	-9828	-9828	-4914	-270301	-270301	SLU 18	27.502	Si
83	10.76	2.3	0	1,2	-9645	-9645	-4822	-263183	-263183	SLU 18	27.288	Si
114	8.04	0.9	0	2	-9461	-9461	-4731	-246936	-246936	SLU 18	26.1	Si
145	8.04	0.9	0	2	-9278	-9278	-4639	-246936	-246936	SLU 18	26.616	Si
177	8.04	0.9	0	2	-9095	-9095	-4548	-246936	-246936	SLU 18	27.15	Si
208	8.04	0.9	0	2	-8911	-8911	-4455	-246936	-246936	SLU 18	27.712	Si
240	8.04	0.9	0	2	-8727	-8727	-4364	-246936	-246936	SLU 18	28.295	Si
271	8.04	0.9	0	2	-8544	-8544	-4272	-246936	-246936	SLU 18	28.902	Si
302	9.54	1.8	0	2	-8360	-8360	-4180	-255725	-255725	SLU 18	30.588	Si
334	13.87	1.8	0	2	-8180	-8180	-4090	-281124	-281124	SLU 18	34.368	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	-110848	-322820	-2855	-2.02	1.92	-154283	-449315	SLV 15	1.392				Si
51	11.97	2.3	0	1,2	-100094	-291502	-2785	-2.02	1.92	-148874	-433562	SLV 15	1.487				Si
83	10.76	2.3	0	1,2	-89166	-259677	-2715	-2.02	1.92	-137524	-400507	SLV 15	1.542				Si

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε, cu	ε, fk	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
114	8.04	0.9	0	2	-78238	-227851	-2644	-2.02	1.92	-108658	-316443	SLV 15	1.389				Si
145	8.04	0.9	0	2	-67310	-196026	-2574	-2.02	1.92	-110326	-321298	SLV 15	1.639				Si
177	8.04	0.9	0	2	-56433	-164349	-2503	-2.02	1.92	-112706	-328232	SLV 15	1.997				Si
208	8.04	0.9	0	2	-45454	-132375	-2432	-2.02	1.92	-116446	-339122	SLV 15	2.562				Si
240	8.04	0.9	0	2	-34526	-100550	-2362	-2.02	1.92	-122813	-357666	SLV 15	3.557				Si
271	8.04	0.9	0	2	-23598	-68724	-2291	-2.02	1.92	-136616	-397863	SLV 15	5.789				Si
302	9.54	1.8	0	2	-12670	-36899	-2221	-2.02	1.92	-166857	-485933	SLV 15	13.169				Si
334	13.87	1.8	0	2	-1916	-5581	-2151	-2.02	1.92	-109885	-320014	SLV 15	57.343				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	-133441	40358		-2854	-515793	SLD 7	3.865	Si
51	11.97	2.3	0	1,2	-120495	36442		-2785	-503460	SLD 7	4.178	Si
83	10.76	2.3	0	1,2	-107340	32464		-2714	-473009	SLD 7	4.407	Si
114	8.04	0.9	0	2	-95515	-26040		-2644	-390538	SLD 11	4.089	Si
145	8.04	0.9	0	2	-81029	24506		-2573	-401147	SLD 7	4.951	Si
177	8.04	0.9	0	2	-68894	-18782		-2503	-430665	SLD 11	6.251	Si
208	8.04	0.9	0	2	-54718	16549		-2432	-461227	SLD 7	8.429	Si
240	8.04	0.9	0	2	-14789	-39826		-2362	-167839	SLD 15	11.349	Si
271	8.04	0.9	0	2	-10108	-27221		-2291	-171855	SLD 15	17.002	Si
302	9.54	1.8	0	2	-5427	-14615		-2220	-172958	SLD 15	31.869	Si
334	13.87	1.8	0	2	-821	-2210		-2151	-58164	SLD 15	70.86	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						c.s.	V	N	Direzione Y						Verifica
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	Comb.				VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.		
20	2X/2Y ø10/10.6	-3674		SLV 3	3805	20924	21153	1.65	1000	30	-5004	SLV 18	3967	20924	21368	1.65	689.29	Si	
51	2X/2Y ø10/10.6	-3605		SLV 3	3797	20924	21142	1.65	1000	30	-4914	SLV 18	3956	20924	21354	1.65	689.29	Si	
83	2X/2Y ø10/19	-3534		SLV 3	3788	16688	17175	2.35	1000	30	-4822	SLV 18	3945	17043	17092	2.4	561.46	Si	
114	2X/2Y ø10/19	-3463		SLV 3	3779	16688	17166	2.35	1000	30	-4731	SLV 18	3934	17043	17080	2.4	561.46	Si	
145	2X/2Y ø10/19	-3393		SLV 3	3771	16688	17157	2.35	1000	30	-4639	SLV 18	3923	17043	17068	2.4	561.46	Si	
177	2X/2Y ø10/19	-3323		SLV 3	3762	16688	17148	2.35	1000	30	-4548	SLV 18	3911	17043	17056	2.4	561.46	Si	
208	2X/2Y ø10/19	-3252		SLV 3	3754	16688	17138	2.35	1000	30	-4455	SLV 18	3900	17043	17044	2.4	561.46	Si	
240	2X/2Y ø10/19	-3181		SLV 3	3745	16688	17129	2.35	1000	30	-4364	SLV 18	3889	16688	17285	2.35	549.76	Si	
271	2X/2Y ø10/19	-3111		SLV 3	3736	16688	17120	2.35	1000	30	-4272	SLV 18	3878	16688	17273	2.35	549.76	Si	
302	2X/2Y ø10/19	-3040		SLV 3	3728	16688	17110	2.35	1000	30	-4180	SLV 18	3905	16929	17510	2.35	557.69	Si	
334	2X/2Y ø10/19	-2971		SLV 3	3719	16688	17101	2.35	1000	30	-4090	SLV 18	3894	16929	17498	2.35	557.69	Si	

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						c.s.	V	N	Direzione Y						Verifica
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	Comb.				VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.		
20	2X/2Y ø10/10.6	-1024	-2854	SLV 3	3705	20924	21020	1.65	20.44	1044	-2854	SLV 11	3705	20924	21020	1.65	20.05	Si	
51	2X/2Y ø10/10.6	-1024	-2784	SLV 3	3697	20924	21009	1.65	20.44	1044	-2784	SLV 11	3697	20924	21009	1.65	20.05	Si	
83	2X/2Y ø10/19	-1024	-2714	SLV 3	3688	16688	17068	2.35	16.3	1044	-2714	SLV 11	3688	16688	17068	2.35	15.99	Si	
114	2X/2Y ø10/19	-1024	-2643	SLV 3	3680	16688	17058	2.35	16.3	1044	-2643	SLV 11	3680	16688	17058	2.35	15.99	Si	
145	2X/2Y ø10/19	-1024	-2573	SLV 3	3671	16688	17049	2.35	16.3	1044	-2573	SLV 11	3671	16688	17049	2.35	15.99	Si	
177	2X/2Y ø10/19	-1024	-2502	SLV 3	3662	16688	17040	2.35	16.3	1044	-2502	SLV 11	3662	16688	17040	2.35	15.99	Si	
208	2X/2Y ø10/19	-1024	-2431	SLV 3	3654	16688	17030	2.35	16.3	1044	-2432	SLV 11	3654	16688	17030	2.35	15.99	Si	
240	2X/2Y ø10/19	-1024	-2361	SLV 3	3645	16688	17021	2.35	16.3	1044	-2361	SLV 11	3645	16688	17021	2.35	15.99	Si	
271	2X/2Y ø10/19	-1024	-2290	SLV 3	3637	16688	17012	2.35	16.3	1044	-2290	SLV 11	3637	16688	17012	2.35	15.99	Si	
302	2X/2Y ø10/19	-1024	-2220	SLV 3	3628	16688	17002	2.35	16.3	1044	-2220	SLV 11	3663	16929	17248	2.35	16.22	Si	
334	2X/2Y ø10/19	-1024	-2150	SLV 3	3620	16688	16993	2.35	16.3	1044	-2150	SLV 11	3654	16929	17239	2.35	16.22	Si	

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	V	N	Direzione X						c.s.	V	N	Direzione Y						Verifica
				Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	Comb.				VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.		
20	2X/2Y ø10/10.6	-407	-2854	SLD 3	3705	24728	19255	1.95	47.26	425	-2854	SLD 11	3705	24728	19255	1.95	45.27	Si	
51	2X/2Y ø10/10.6	-407	-2785	SLD 3	3697	24728	19245	1.95	47.23	425	-2785	SLD 11	3697	24728	19245	1.95	45.25	Si	
83	2X/2Y ø10/19	-407	-2714	SLD 3	3688	17754	16335	2.5	40.09	425	-2714	SLD 11	3688	17754	16335	2.5	38.4	Si	
114	2X/2Y ø10/19	-407	-2644	SLD 3	3680	17754	16326	2.5	40.07	425	-2644	SLD 11	3680	17754	16326	2.5	38.38	Si	
145	2X/2Y ø10/19	-407	-2573	SLD 3	3671	17754	16317	2.5	40.04	425	-2573	SLD 11	3671	17754	16317	2.5	38.36	Si	
177	2X/2Y ø10/19	-407	-2503	SLD 3	3662	17754	16308	2.5	40.02	425	-2503	SLD 11	3662	17754	16308	2.5	38.34	Si	
208	2X/2Y ø10/19	-407	-2432	SLD 3	3654	17754	16299	2.5	40	425	-2432	SLD 11	3654	17754	16299	2.5	38.32	Si	
240	2X/2Y ø10/19	-407	-2361	SLD 3	3645	17754	16291	2.5	39.98	425	-2361	SLD 11	3645	17754	16291	2.5	38.3	Si	
271	2X/2Y ø10/19	-407	-2291	SLD 3	3637	17754	16282	2.5	39.96	425	-2291	SLD 11	3637	17754	16282	2.5	38.28	Si	
302	2X/2Y ø10/19	-407	-2220	SLD 3	3628	17754	16273	2.5	39.94	425	-2220	SLD 11	3663	18010	16508	2.5	38.81	Si	
334	2X/2Y ø10/19	-407	-2151	SLD 3	3620	17754	16264	2.5	39.91	425	-2151	SLD 11	3655	18010	16499	2.5	38.79	Si	

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σs,max	Verifica
20	-6987	156	-3464	SLE RA 3	-4.5	-6987	156	-3464	SLE RA 3	-59.6	Si
51	-6309	141	-3395	SLE RA 3	-4.3	-6309	141	-3395	SLE RA 3	-58.1	Si
83	-5621	126	-3324	SLE RA 3	-4.2	-5621	126	-3324	SLE RA 3	-56.9	Si
114	-4932	110	-3253	SLE RA 3	-4.2	-4932	110	-3253	SLE RA 3	-56.9	Si
145	-4243	95	-3183	SLE RA 3	-4	-4243	95	-3183	SLE RA 3	-54.6	Si
177	-3557	79	-3113	SLE RA 3	-3.7	-3557	79	-3113	SLE RA 3	-52.3	Si
208	-2865	64	-3042	SLE RA 3	-3.5	-2865	64	-3042	SLE RA 3	-50	Si
240	-2176	49	-2971	SLE RA 3	-3.3	-2176	49	-2971	SLE RA 3	-47.7	Si
271	-1488	33	-2901	SLE RA 3	-3.1	-1488	33	-2901	SLE RA 3	-45.4	Si
302	-799	1									

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
83	-4626	423	-2714	SLE QF 2	-3.5	Si
114	-4059	371	-2644	SLE QF 2	-3.4	Si
145	-3492	319	-2573	SLE QF 2	-3.3	Si
177	-2928	268	-2503	SLE QF 2	-3.1	Si
208	-2358	216	-2432	SLE QF 2	-2.9	Si
240	-1791	164	-2362	SLE QF 2	-2.7	Si
271	-1224	112	-2291	SLE QF 2	-2.5	Si
302	-657	60	-2220	SLE QF 2	-2.3	Si
334	-99	9	-2151	SLE QF 2	-2	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

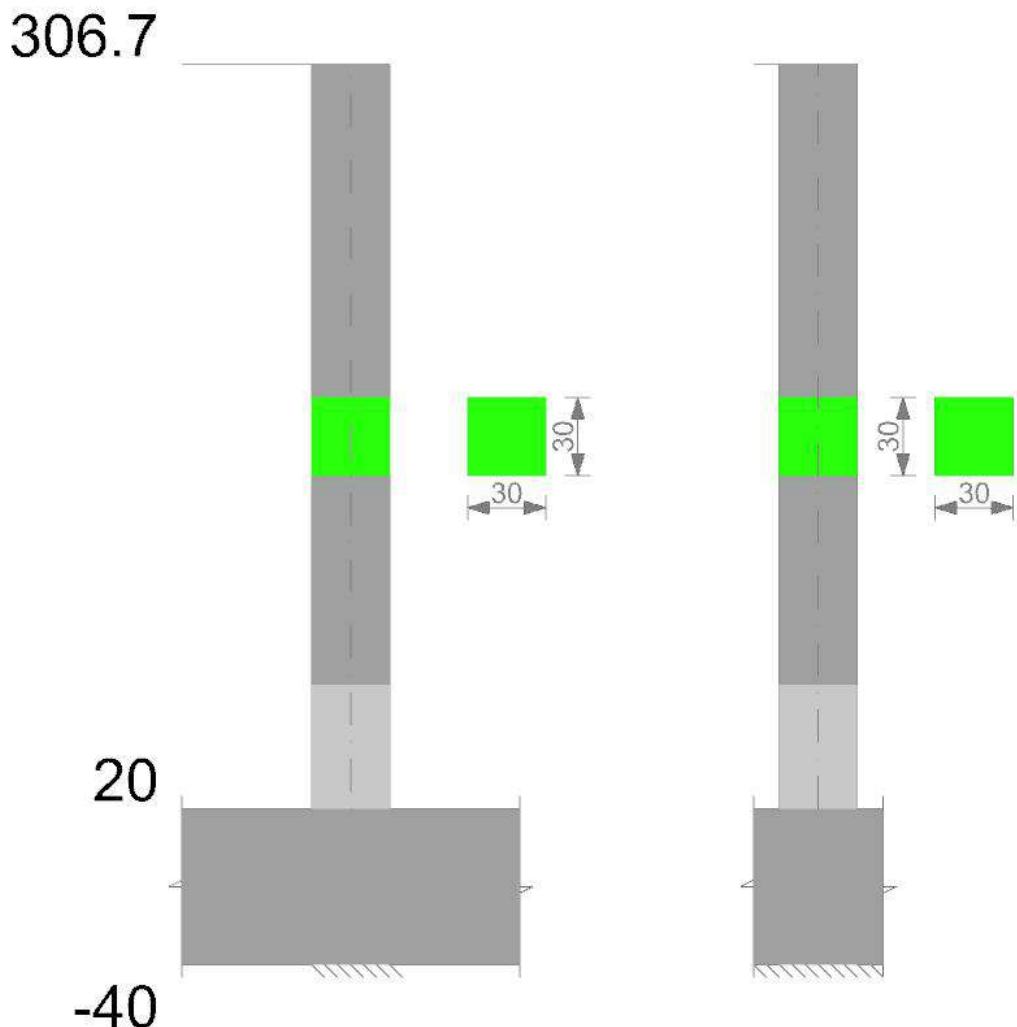
Verifiche dei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 88

Geometria



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
20	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	-10	20	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	20	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	15677	-15677	-7839	273702	-273702	SLU 18	17.458	Si
51	11.97	2.3	0	1,2	15497	-15497	-7749	270308	-270308	SLU 18	17.442	Si
83	10.78	2.3	0	1,2	15314	-15314	-7657	263316	-263316	SLU 18	17.194	Si
114	8.04	0.9	0	2	15131	-15131	-7566	246936	-246936	SLU 18	16.32	Si
145	8.04	0.9	0	2	14948	-14948	-7474	246936	-246936	SLU 18	16.52	Si
176	8.04	0.9	0	2	14765	-14765	-7382	246936	-246936	SLU 18	16.724	Si
208	8.04	0.9	0	2	14582	-14582	-7291	246936	-246936	SLU 18	16.934	Si
239	8.04	0.9	0	2	14399	-14399	-7199	246936	-246936	SLU 18	17.15	Si
270	9.55	1.8	0	2	14216	-14216	-7108	255782	-255782	SLU 18	17.993	Si
302	13.87	1.8	0	2	14036	-14036	-7018	281124	-281124	SLU 18	20.029	Si

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
20	12.57	2.3	0	1,2	136882	-451550	-4286	-2.02	1.92	140137	-462287	SLV 13	1.024				Si
51	11.97	2.3	0	1,2	122152	-402956	-4217	-2.02	1.92	135572	-447229	SLV 13	1.11				Si
83	10.78	2.3	0	1,2	107182	-353573	-4146	-2.02	1.92	125879	-415253	SLV 13	1.174				Si
114	8.04	0.9	0	2	92212	-304190	-4076	-2.02	1.92	99814	-329268	SLV 13	1.082				Si
145	8.04	0.9	0	2	77242	-254806	-4006	-2.02	1.92	102231	-337242	SLV 13	1.324				Si
176	8.04	0.9	0	2	62272	-205423	-3935	-2.02	1.92	105990	-349643	SLV 13	1.702				Si
208	8.04	0.9	0	2	47302	-156040	-3865	-2.02	1.92	112551	-371285	SLV 13	2.379				Si
239	8.04	0.9	0	2	32332	-106657	-3794	-2.02	1.92	126880	-418555	SLV 13	3.924				Si
270	9.55	1.8	0	2	17362	-57273	-3724	-2.02	1.92	151909	-501122	SLV 13	8.75				Si
302	13.87	1.8	0	2	2631	-8679	-3655	-2.02	1.92	91949	-303322	SLV 13	34.949				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
20	12.57	2.3	0	1,2	57375	-179058	-4285	167302	-522127	SLD 13	2.916	Si
51	11.97	2.3	0	1,2	51200	-159789	-4216	164498	-513376	SLD 13	3.213	Si
83	10.78	2.3	0	1,2	44926	-140206	-4145	156573	-488642	SLD 13	3.485	Si
114	8.04	0.9	0	2	38651	-120624	-4075	129988	-405674	SLD 13	3.363	Si
145	8.04	0.9	0	2	32376	-101041	-4004	138745	-433003	SLD 13	4.285	Si
176	8.04	0.9	0	2	26101	-81459	-3934	148324	-462899	SLD 13	5.683	Si
208	8.04	0.9	0	2	19827	-61876	-3864	150648	-470150	SLD 13	7.598	Si
239	8.04	0.9	0	2	13552	-42294	-3793	153804	-480000	SLD 13	11.349	Si
270	9.55	1.8	0	2	7277	-22711	-3723	149728	-467282	SLD 13	20.575	Si
302	13.87	1.8	0	2	1103	-3442	-3654	46840	-146181	SLD 13	42.474	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	1	-5722	SLU 3	4054	20299	20577	1.8	1000	-29	-7839	SLU 18	4312	20299	20905	1.8	694.56	Si
51	2x/2y ø10/11.9	1	-5652	SLU 3	4046	20299	20566	1.8	1000	-29	-7749	SLU 18	4301	20299	20891	1.8	694.56	Si
83	2x/2y ø10/18.4	1	-5582	SLU 3	4037	17226	17445	2.35	1000	-29	-7657	SLU 18	4290	17226	17718	2.35	589.41	Si
114	2x/2y ø10/18.4	1	-5512	SLU 3	4029	17226	17436	2.35	1000	-29	-7566	SLU 18	4279	17226	17706	2.35	589.41	Si
145	2x/2y ø10/18.4	1	-5441	SLU 3	4020	17226	17426	2.35	1000	-29	-7474	SLU 18	4268	17226	17694	2.35	589.41	Si
176	2x/2y ø10/18.4	1	-5371	SLU 3	4012	17226	17417	2.35	1000	-29	-7382	SLU 18	4257	17226	17682	2.35	589.41	Si
208	2x/2y ø10/18.4	1	-5300	SLU 3	4003	17226	17408	2.35	1000	-29	-7291	SLU 18	4245	17226	17670	2.35	589.41	Si
239	2x/2y ø10/18.4	1	-5230	SLU 3	3995	17226	17399	2.35	1000	-29	-7199	SLU 18	4234	17226	17658	2.35	589.41	Si
270	2x/2y ø10/18.4	1	-5160	SLU 3	3986	17226	17389	2.35	1000	-29	-7108	SLU 18	4267	17475	17900	2.35	597.92	Si
302	2x/2y ø10/18.4	1	-5090	SLU 3	3977	17226	17380	2.35	1000	-29	-7018	SLU 18	4256	17475	17888	2.35	597.92	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y						Verifica		
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd		Cot	c.s.
20	2x/2y ø10/11.9	-1583	-4288	SLV 1	3880	20299	20355	1.8	12.83	-1435	-4293	SLV 9	3880	20299	20355	1.8	14.15	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-1583	-4219	SLV 1	3871	20299	20344	1.8	12.83	-1435	-4224	SLV 9	3872	20299	20345	1.8	14.15	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-1583	-4148	SLV 1	3863	17226	17256	2.35	10.88	-1435	-4153	SLV 9	3863	17226	17257	2.35	12.01	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-1583	-4078	SLV 1	3854	17226	17247	2.35	10.88	-1435	-4083	SLV 9	3855	17226	17248	2.35	12.01	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-1583	-4007	SLV 1	3846	17226	17238	2.35	10.88	-1435	-4012	SLV 9	3846	17226	17238	2.35	12.01	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-1583	-3937	SLV 1	3837	17226	17228	2.35	10.88	-1435	-3942	SLV 9	3838	17226	17229	2.35	12.01	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-1583	-3867	SLV 1	3829	16860	17476	2.3	10.65	-1435	-3872	SLV 9	3829	16860	17476	2.3	11.75	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-1583	-3796	SLV 1	3820	16860	17466	2.3	10.65	-1435	-3801	SLV 9	3821	16860	17467	2.3	11.75	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-1583	-3726	SLV 1	3811	16860	17457	2.3	10.65	-1435	-3731	SLV 9	3850	17103	17710	2.3	11.92	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-1583	-3656	SLV 1	3803	16860	17448	2.3	10.65	-1435	-3662	SLV 9	3841	17103	17700	2.3	11.92	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
20	2x/2y ø10/11.9	-629	-4286	SLD 1	3880	23683	18611	2.1	29.58	-580	-4288	SLD 9	3880	23683	18611	2.1	32.08	Si
51	2x/2y ø10/11.9	-629	-4216	SLD 1	3871	23683	18601	2.1	29.56	-580	-4218	SLD 9	3871	23683	18601	2.1	32.06	Si
83	2x/2y ø10/18.4	-629	-4146	SLD 1	3863	18326	16515	2.5	26.25	-580	-4148	SLD 9	3863	18326	16516	2.5	28.47	Si
114	2x/2y ø10/18.4	-629	-4076	SLD 1	3854	18326	16506	2.5	26.23	-580	-4078	SLD 9	3854	18326	16507	2.5	28.45	Si
145	2x/2y ø10/18.4	-629	-4005	SLD 1	3845	18326	16498	2.5	26.22	-580	-4007	SLD 9	3846	18326	16498	2.5	28.44	Si
176	2x/2y ø10/18.4	-629	-3935	SLD 1	3837	18326	16489	2.5	26.2	-580	-3937	SLD 9	3837	18326	16489	2.5	28.42	Si
208	2x/2y ø10/18.4	-629	-3864	SLD 1	3828	18326	16480	2.5	26.19	-580	-3866	SLD 9	3828	18326	16480	2.5	28.41	Si
239	2x/2y ø10/18.4	-629	-3794	SLD 1	3820	18326	16471	2.5	26.17	-580	-3796	SLD 9	3820	18326	16471	2.5	28.39	Si
270	2x/2y ø10/18.4	-629	-3724	SLD 1	3811	18326	16462	2.5	26.16	-580	-3726	SLD 9	3849	18590	16700	2.5	28.78	Si
302	2x/2y ø10/18.4	-629	-3654	SLD 1	3803	18326	16453	2.5	26.15	-580	-3656	SLD 9	3840	18590	16691	2.5	28.77	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
20	6072	-6	-5353	SLE RA 3	-6	6072	-6	-5353	SLE RA 3	-83.8	Si
51	5418	-6	-5284	SLE RA 3	-5.9	5418	-6	-5284	SLE RA 3	-82.6	Si
83	4754	-5	-5214	SLE RA 3	-5.8	4754	-5	-5214	SLE RA 3	-81.9	Si
114	4090	-4	-5143	SLE RA 3	-5.8	4090	-4	-5143	SLE RA 3	-82.9	Si
145	3426	-4	-5073	SLE RA 3	-5.6	3426	-4	-5073	SLE RA 3	-80.7	Si
176	2762	-3	-5003	SLE RA 3	-5.4	2762	-3	-5003	SLE RA 3	-78.5	Si
208	2098	-2	-4932	SLE RA 3	-5.2	2098	-2	-4932	SLE RA 3	-76.3	Si
239	1434	-1	-4862	SLE RA 3	-5	1434	-1	-4862	SLE RA 3	-74	Si
270	770	-1	-4791	SLE RA 3	-4.7	770	-1	-4791	SLE RA 3	-70.3	Si
302	117	0	-4722	SLE RA 3	-4.3	117	0	-4722	SLE RA 3	-64.1	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
20	5014	393	-4284	SLE QP 2	-4.9	Si
51	4475	351	-4215	SLE QP 2	-4.8	Si
83	3926	308	-4145	SLE QP 2	-4.7	Si
114	3378	265	-4074	SLE QP 2	-4.7	Si
145	2829	222	-4004	SLE QP 2	-4.5	Si
176	2281	179	-3933	SLE QP 2	-4.3	Si
208	1733	136	-3863	SLE QP 2	-4.1	Si
239	1184	93	-3793	SLE QP 2	-4	Si
270	636	50	-3722	SLE QP 2	-3.7	Si
302	96	8	-3653	SLE QP 2	-3.3	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

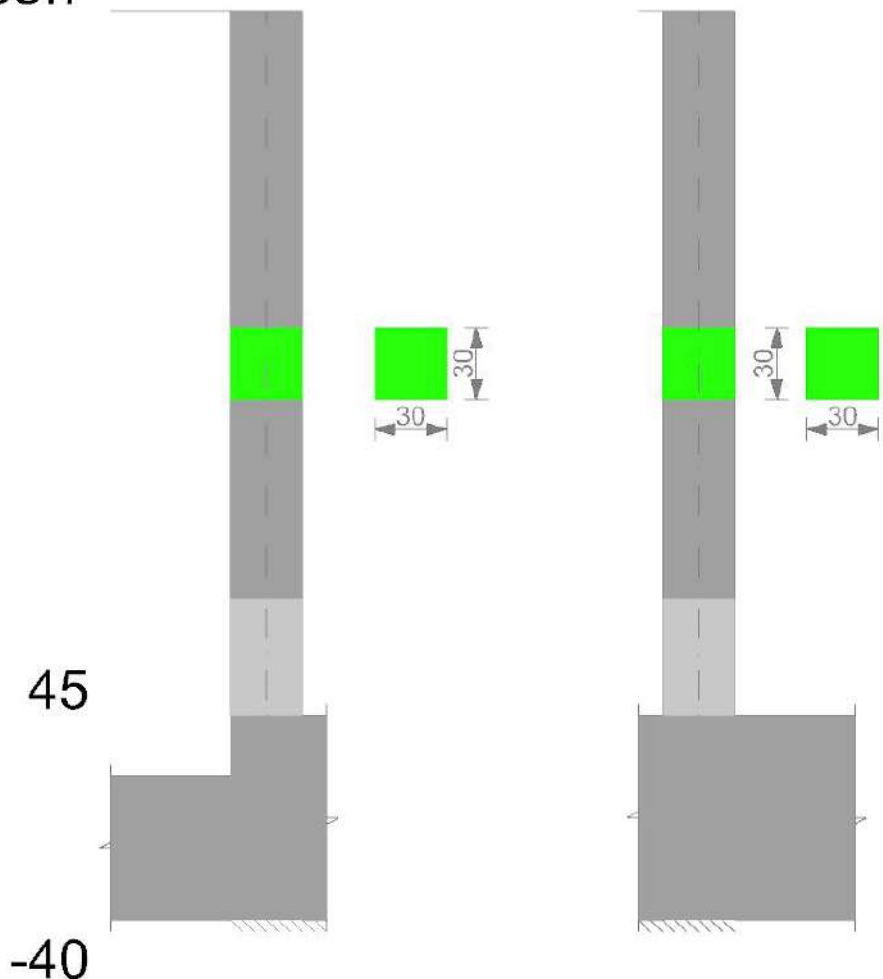
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 93

Geometria

338.7

**Dati della pilastrata****Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	339	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.35	-9.35	1.6	2.011	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.35	-9.35	1.6	2.011	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.35	9.35	1.6	2.011	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.35	9.35	1.6	2.011	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	338.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	8.04	1.8	0	1,2	-8985	6745	-3373	-313448	235332	SLU 18	34.888	SI
74	8.04	1.8	0	1,2	-8115	6580	-3290	-294638	238882	SLU 18	36.307	SI
103	8.04	1.8	0	1,2	-7231	6411	-3205	-273604	242579	SLU 18	37.84	SI
132	8.04	0.9	0	2	-6346	6242	-3121	-250470	246362	SLU 18	39.47	SI
160	8.04	0.9	0	2	-6073	6073	-3036	-246936	246936	SLU 18	40.662	SI
189	8.04	0.9	0	2	-5904	5904	-2952	-246936	246936	SLU 18	41.825	SI
218	8.04	0.9	0	2	-5735	5735	-2868	-246936	246936	SLU 18	43.056	SI
247	8.04	0.9	0	2	-5566	5566	-2783	-246936	246936	SLU 18	44.362	SI
276	8.04	0.9	0	2	-5397	5397	-2699	-246936	246936	SLU 18	45.75	SI
305	9.89	1.8	0	2	-5229	5229	-2614	-257749	257749	SLU 18	49.296	SI
334	13.87	1.8	0	2	-5063	5063	-2531	-281124	281124	SLU 18	55.529	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ϵ_{cu}	ϵ_{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	NIim	Comb.Nmin	Ver.
45	8.04	1.8	0	1,2	-97709	-264542	-1990	-2.02	1.92	-110797	-299976	SLV 15	1.134				SI
74	8.04	1.8	0	1,2	-88255	-238945	-1927	-2.02	1.92	-111378	-301550	SLV 15	1.262				SI
103	8.04	1.8	0	1,2	-78634	-212897	-1862	-2.02	1.92	-112121	-303562	SLV 15	1.426				SI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
132	8.04	0.9	0	2	-69013	-186849	-1797	-2.02	1.92	-113086	-306176	SLV 15	1.639				Si
160	8.04	0.9	0	2	-59392	-160801	-1732	-2.02	1.92	-114366	-309641	SLV 15	1.926				Si
189	8.04	0.9	0	2	-49771	-134753	-1667	-2.02	1.92	-116170	-314526	SLV 15	2.334				Si
218	8.04	0.9	0	2	-40150	-108705	-1602	-2.02	1.92	-118946	-322040	SLV 15	2.963				Si
247	8.04	0.9	0	2	-30529	-82657	-1537	-2.02	1.92	-123740	-335020	SLV 15	4.053				Si
276	8.04	0.9	0	2	-20908	-56608	-1472	-2.02	1.92	-133599	-361713	SLV 15	6.39				Si
305	9.89	1.8	0	2	-11287	-30560	-1407	-2.02	1.92	-176610	-478164	SLV 15	15.647				Si
334	13.87	1.8	0	2	-1833	-4963	-1343	-2.02	1.92	-147079	-398208	SLV 15	80.231				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	8.04	1.8	0	1,2	-42000	-103752	-1988	-133618	-330073	SLD 15	3.181	Si
74	8.04	1.8	0	1,2	-37936	-93713	-1924	-135463	-334631	SLD 15	3.571	Si
103	8.04	1.8	0	1,2	-33801	-83497	-1859	-137864	-340561	SLD 15	4.079	Si
132	8.04	0.9	0	2	-29665	-73281	-1794	-141045	-348419	SLD 15	4.755	Si
160	8.04	0.9	0	2	-25530	-63065	-1730	-145445	-359289	SLD 15	5.697	Si
189	8.04	0.9	0	2	-21394	-52849	-1665	-151776	-374928	SLD 15	7.094	Si
218	8.04	0.9	0	2	-17259	-42633	-1600	-161852	-399820	SLD 15	9.378	Si
247	8.04	0.9	0	2	-13123	-32417	-1535	-175758	-434170	SLD 15	13.393	Si
276	8.04	0.9	0	2	-8987	-22201	-1470	-180104	-444907	SLD 15	20.04	Si
305	9.89	1.8	0	2	-4852	-11986	-1405	-193276	-477443	SLD 15	39.835	Si
334	13.87	1.8	0	2	-788	-1947	-1341	-83687	-206731	SLD 15	106.203	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/12.2	-15	-1805	SLU 11	3578	19815	19970	1.8	1366.28	31	-3373	SLU 18	3768	19815	20213	1.8	646.54	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	-15	-1722	SLU 11	3567	19815	19957	1.8	1366.28	31	-3290	SLU 18	3758	19815	20200	1.8	646.54	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1638	SLU 11	3557	16816	16926	2.35	1159.44	31	-3205	SLU 18	3748	16816	17132	2.35	548.66	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1553	SLU 11	3547	16816	16915	2.35	1159.44	31	-3121	SLU 18	3738	16816	17121	2.35	548.66	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1469	SLU 11	3537	16816	16904	2.35	1159.44	31	-3036	SLU 18	3727	16816	17110	2.35	548.66	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1385	SLU 11	3526	16816	16893	2.35	1159.44	31	-2952	SLU 18	3717	16816	17099	2.35	548.66	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1300	SLU 11	3516	16816	16881	2.35	1159.44	31	-2868	SLU 18	3707	16816	17088	2.35	548.66	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1216	SLU 11	3506	16816	16870	2.35	1159.44	31	-2783	SLU 18	3697	16816	17077	2.35	548.66	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1131	SLU 11	3496	16816	16859	2.35	1159.44	31	-2699	SLU 18	3686	16816	17066	2.35	548.66	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	-15	-1047	SLU 11	3485	16816	16848	2.35	1159.44	31	-2614	SLU 18	3712	17058	17301	2.35	556.58	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	-15	-964	SLU 11	3475	16816	16837	2.35	1159.44	31	-2531	SLU 18	3702	17058	17290	2.35	556.58	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/12.2	-918	-1987	SLV 3	3600	19815	19998	1.8	21.59	849	-1993	SLV 11	3600	19815	19999	1.8	23.35	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	-918	-1923	SLV 3	3592	19815	19988	1.8	21.59	849	-1930	SLV 11	3593	19815	19989	1.8	23.35	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1858	SLV 3	3584	16816	16955	2.35	18.33	849	-1865	SLV 11	3585	16816	16956	2.35	19.82	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1793	SLV 3	3576	16816	16946	2.35	18.33	849	-1800	SLV 11	3577	16816	16947	2.35	19.82	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1728	SLV 3	3568	16816	16938	2.35	18.33	849	-1735	SLV 11	3569	16816	16939	2.35	19.82	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1663	SLV 3	3560	16816	16929	2.35	18.33	849	-1670	SLV 11	3561	16816	16930	2.35	19.82	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1598	SLV 3	3552	16816	16921	2.35	18.33	849	-1605	SLV 11	3553	16816	16922	2.35	19.82	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1533	SLV 3	3544	16816	16912	2.35	18.33	849	-1540	SLV 11	3545	16816	16913	2.35	19.82	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1468	SLV 3	3537	16816	16904	2.35	18.33	849	-1475	SLV 11	3537	16816	16905	2.35	19.82	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1403	SLV 3	3529	16816	16895	2.35	18.33	849	-1410	SLV 11	3563	17058	17140	2.35	20.1	Si
334	2X/2Y ø10/18.8	-918	-1339	SLV 3	3521	16816	16887	2.35	18.33	849	-1346	SLV 11	3555	17058	17131	2.35	20.1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2X/2Y ø10/12.2	-369	-1987	SLD 3	3600	23118	18285	2.1	49.59	348	-1989	SLD 11	3600	23118	18285	2.1	52.56	Si
74	2X/2Y ø10/12.2	-369	-1923	SLD 3	3592	23118	18276	2.1	49.56	348	-1926	SLD 11	3592	23118	18276	2.1	52.54	Si
103	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1858	SLD 3	3584	17889	16227	2.5	44.01	348	-1861	SLD 11	3584	17889	16228	2.5	46.65	Si
132	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1793	SLD 3	3576	17889	16219	2.5	43.98	348	-1796	SLD 11	3576	17889	16219	2.5	46.62	Si
160	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1728	SLD 3	3568	17889	16211	2.5	43.96	348	-1731	SLD 11	3568	17889	16211	2.5	46.6	Si
189	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1663	SLD 3	3560	17889	16203	2.5	43.94	348	-1666	SLD 11	3561	17889	16203	2.5	46.58	Si
218	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1598	SLD 3	3552	17889	16194	2.5	43.92	348	-1601	SLD 11	3553	17889	16195	2.5	46.55	Si
247	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1533	SLD 3	3544	17889	16186	2.5	43.89	348	-1536	SLD 11	3545	17889	16187	2.5	46.53	Si
276	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1468	SLD 3	3537	17889	16178	2.5	43.87	348	-1471	SLD 11	3537	17889	16178	2.5	46.51	Si
305	2X/2Y ø10/18.8	-369	-1403	SLD 3	3529	17889	16170	2.5	43.85	348	-1406	SLD 11	3563	18147	16404	2.5	47.15	Si

Nido

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
334	2x/2y ø10/18.8	-369	-1339	SLE 3	3521	17889	16162	2.5	43.83	348	-1342	SLE 11	3555	18147	16396	2.5	47.13	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Mx	My	N	Comb.	σf,max	Verifica
45	-6426	1933	-2359	SLE RA 3	-3.9	-6426	1933	-2359	SLE RA 3	-49.7	Si
74	-5804	1746	-2295	SLE RA 3	-3.7	-5804	1746	-2295	SLE RA 3	-47.3	Si
103	-5171	1555	-2230	SLE RA 3	-3.5	-5171	1555	-2230	SLE RA 3	-44.9	Si
132	-4539	1365	-2165	SLE RA 3	-3.3	-4539	1365	-2165	SLE RA 3	-42.4	Si
160	-3906	1175	-2100	SLE RA 3	-3	-3906	1175	-2100	SLE RA 3	-40	Si
189	-3273	984	-2035	SLE RA 3	-2.8	-3273	984	-2035	SLE RA 3	-37.6	Si
218	-2641	794	-1970	SLE RA 3	-2.6	-2641	794	-1970	SLE RA 3	-35.1	Si
247	-2008	604	-1905	SLE RA 3	-2.4	-2008	604	-1905	SLE RA 3	-32.7	Si
276	-1375	414	-1841	SLE RA 3	-2.1	-1375	414	-1841	SLE RA 3	-30.3	Si
305	-742	223	-1776	SLE RA 3	-1.9	-742	223	-1776	SLE RA 3	-27.1	Si
334	-121	36	-1712	SLE RA 3	-1.6	-121	36	-1712	SLE RA 3	-23.4	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σc,max	Verifica
45		-5313	2138		-1.987	Si
74		-4799	1931		-1.923	Si
103		-4276	1721		-1.858	Si
132		-3752	1510		-1.793	Si
160		-3229	1300		-1.728	Si
189		-2706	1089		-1.663	Si
218		-2183	879		-1.598	Si
247		-1660	668		-1.533	Si
276		-1137	458		-1.468	Si
305		-614	247		-1.403	Si
334		-100	40		-1.339	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

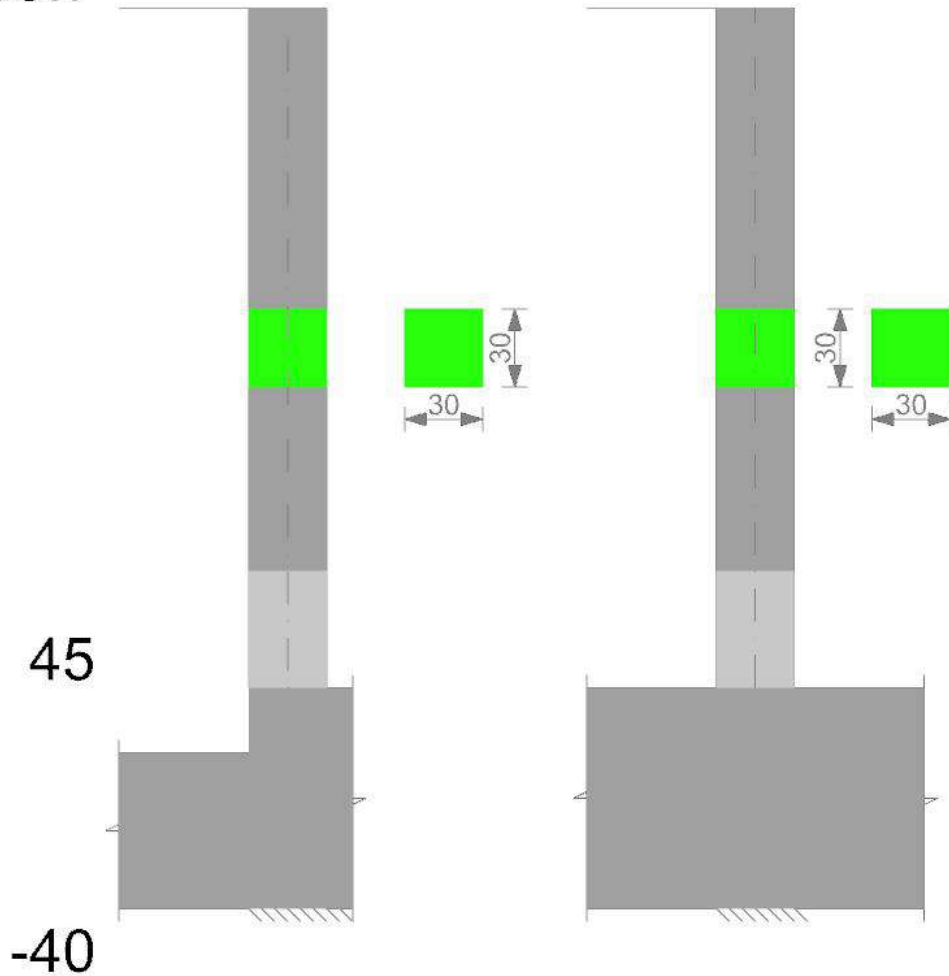
Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

Pilastrata 94

Geometria

306.7



Dati della pilastrata

Campate costituenti la pilastrata

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
45	307	R 30x30	No	No	No	No		C25/30	B450C	

Disposizione delle armature longitudinali

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	-9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.1	-9.21	9.21	2	3.142	2.5	45	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	-9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C
p.2	-9.35	9.35	1.6	2.011	45	306.7	R 30x30	B450C

Controlli geometrici NTC18

Nessuna anomalia

Verifiche delle sezioni

Verifica a pressoflessione in SLU

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	10163	10163	-5081	273702	273702	SLU 18	26.932	SI
74	12.02	2.3	0	1,2	9999	9999	-4999	270609	270609	SLU 18	27.064	SI
102	11.48	2.3	0	1,2	9832	9832	-4916	267517	267517	SLU 18	27.209	SI
131	8.04	0.9	0	2	9665	9665	-4833	246936	246936	SLU 18	25.549	SI
159	8.04	0.9	0	2	9498	9498	-4749	246936	246936	SLU 18	25.999	SI
188	8.04	0.9	0	2	9332	9332	-4666	246936	246936	SLU 18	26.462	SI
216	8.04	0.9	0	2	9165	9165	-4582	246936	246936	SLU 18	26.944	SI
245	8.04	0.9	0	2	8998	8998	-4499	246936	246936	SLU 18	27.443	SI
273	9.93	1.8	0	2	8831	8831	-4416	258031	258031	SLU 18	29.218	SI
302	13.87	1.8	0	2	8667	8667	-4334	281124	281124	SLU 18	32.435	SI

Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
45	12.57	2.3	0	1,2	123979	-418339	-2843	-2.02	1.92	134243	-452973	SLV 13	1.083				SI
74	12.02	2.3	0	1,2	110678	-373459	-2780	-2.02	1.92	129906	-438340	SLV 13	1.174				SI
102	11.48	2.3	0	1,2	97140	-327778	-2716	-2.02	1.92	126256	-426023	SLV 13	1.3				SI
131	8.04	0.9	0	2	83602	-282097	-2652	-2.02	1.92	94052	-317359	SLV 13	1.125				SI

Nido

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε _{cu}	ε _{fk}	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
159	8.04	0.9	0	2	70034	-236313	-2588	-2.02	1.92	95527	-322334	SLV 13	1.364				Si
188	8.04	0.9	0	2	56526	-190734	-2524	-2.02	1.92	97775	-329921	SLV 13	1.73				Si
216	8.04	0.9	0	2	42988	-145053	-2460	-2.02	1.92	101626	-342915	SLV 13	2.364				Si
245	8.04	0.9	0	2	29450	-99372	-2395	-2.02	1.92	109690	-370124	SLV 13	3.725				Si
273	9.93	1.8	0	2	15912	-53691	-2331	-2.02	1.92	149288	-503740	SLV 13	9.382				Si
302	13.87	1.8	0	2	2611	-8811	-2268	-2.02	1.92	123815	-417786	SLV 13	47.419				Si

Verifica a pressoflessione in SLD

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
45	12.57	2.3	0	1,2	52284	-164879	-2846	156006	-491968	SLD 13	2.984	Si
74	12.02	2.3	0	1,2	46675	-147191	-2783	152554	-481082	SLD 13	3.268	Si
102	11.48	2.3	0	1,2	40966	-129186	-2719	150410	-474320	SLD 13	3.672	Si
131	8.04	0.9	0	2	35257	-111182	-2655	115655	-364719	SLD 13	3.28	Si
159	8.04	0.9	0	2	29535	-93138	-2591	120700	-380629	SLD 13	4.087	Si
188	8.04	0.9	0	2	23838	-75174	-2527	128667	-405753	SLD 13	5.398	Si
216	8.04	0.9	0	2	18129	-57170	-2463	143071	-451178	SLD 13	7.892	Si
245	8.04	0.9	0	2	12420	-39165	-2398	149273	-470736	SLD 13	12.019	Si
273	9.93	1.8	0	2	6710	-21161	-2334	159726	-503697	SLD 13	23.803	Si
302	13.87	1.8	0	2	1101	-3472	-2271	69078	-217839	SLD 13	62.733	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-1	-4833	SLU 8	3946	20354	21040	1.7	1000	-33	-5081	SLU 18	3976	20354	21080	1.7	615.68	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-1	-4770	SLU 8	3939	20354	21030	1.7	1000	-33	-4999	SLU 18	3966	20354	21067	1.7	615.68	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-18	-2180	SLU 11	3623	17159	17251	2.3	942.83	-33	-4916	SLU 18	3956	17159	17616	2.3	519.05	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-18	-2097	SLU 11	3613	17159	17239	2.3	942.83	-33	-4833	SLU 18	3946	17159	17605	2.3	519.05	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-18	-2013	SLU 11	3603	17159	17228	2.3	942.83	-33	-4749	SLU 18	3936	17159	17594	2.3	519.05	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-18	-1930	SLU 11	3593	17159	17217	2.3	942.83	-33	-4666	SLU 18	3926	17159	17583	2.3	519.05	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-18	-1847	SLU 11	3583	17159	17206	2.3	942.83	-33	-4582	SLU 18	3916	17159	17571	2.3	519.05	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-18	-1763	SLU 11	3572	17159	17195	2.3	942.83	-33	-4499	SLU 18	3906	17159	17560	2.3	519.05	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-18	-1680	SLU 11	3562	17159	17184	2.3	942.83	-33	-4416	SLU 18	3934	17407	17802	2.3	526.54	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-18	-1598	SLU 11	3552	17159	17173	2.3	942.83	-33	-4334	SLU 18	3924	17407	17791	2.3	526.54	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-1618	-2851	SLV 1	3705	20354	20724	1.7	12.58	-1177	-2843	SLV 9	3704	20354	20723	1.7	17.29	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-1618	-2788	SLV 1	3697	20354	20714	1.7	12.58	-1177	-2780	SLV 9	3696	20354	20713	1.7	17.29	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2724	SLV 1	3689	17159	17323	2.3	10.6	-1177	-2716	SLV 9	3688	17159	17322	2.3	14.58	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2659	SLV 1	3682	17159	17315	2.3	10.6	-1177	-2652	SLV 9	3681	17159	17314	2.3	14.58	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2595	SLV 1	3674	17159	17306	2.3	10.6	-1177	-2587	SLV 9	3673	17159	17305	2.3	14.58	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2531	SLV 1	3666	17159	17297	2.3	10.6	-1177	-2523	SLV 9	3665	17159	17296	2.3	14.58	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2467	SLV 1	3658	17159	17289	2.3	10.6	-1177	-2459	SLV 9	3657	17159	17288	2.3	14.58	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2403	SLV 1	3650	17159	17280	2.3	10.6	-1177	-2395	SLV 9	3649	17159	17279	2.3	14.58	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2339	SLV 1	3642	17159	17272	2.3	10.6	-1177	-2331	SLV 9	3677	17407	17520	2.3	14.79	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-1618	-2276	SLV 1	3635	17159	17263	2.3	10.6	-1177	-2268	SLV 9	3669	17407	17511	2.3	14.79	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
45	2x/2Y ø10/11.3	-647	-2849	SLD 1	3705	23946	18968	2	29.3	-479	-2846	SLD 9	3704	23946	18968	2	39.59	Si
74	2x/2Y ø10/11.3	-647	-2786	SLD 1	3697	23946	18959	2	29.29	-479	-2783	SLD 9	3697	23946	18959	2	39.57	Si
102	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2722	SLD 1	3689	18651	16336	2.5	25.24	-479	-2719	SLD 9	3689	18651	16336	2.5	34.09	Si
131	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2658	SLD 1	3681	18651	16328	2.5	25.22	-479	-2655	SLD 9	3681	18651	16328	2.5	34.08	Si
159	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2594	SLD 1	3674	18651	16320	2.5	25.21	-479	-2591	SLD 9	3673	18651	16319	2.5	34.06	Si
188	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2530	SLD 1	3666	18651	16312	2.5	25.2	-479	-2527	SLD 9	3665	18651	16311	2.5	34.04	Si
216	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2465	SLD 1	3658	18651	16304	2.5	25.19	-479	-2462	SLD 9	3658	18651	16303	2.5	34.02	Si
245	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2401	SLD 1	3650	18651	16296	2.5	25.17	-479	-2398	SLD 9	3650	18651	16295	2.5	34.01	Si
273	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2337	SLD 1	3642	18651	16288	2.5	25.16	-479	-2334	SLD 9	3677	18921	16522	2.5	34.48	Si
302	2x/2Y ø10/18.1	-647	-2274	SLD 1	3635	18651	16280	2.5	25.15	-479	-2271	SLD 9	3669	18921	16514	2.5	34.46	Si

Verifica delle tensioni in combinazioni rara

Tensione limite del calcestruzzo 149.4 daN/cm²

Tensione limite dell'acciaio 3600 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	σ _{c,max}	Mx	My	N	Comb.	σ _{f,max}	Verifica
45	6153	1745	-3498	SLE RA 3	-4.6	6153	1745	-3498	SLE RA 3	-61.3	Si
74	5493	1558	-3435	SLE RA 3	-4.5	5493	1558	-3435	SLE RA 3	-59.6	Si

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{f,max}$	Verifica
102	4821	1368	-3371	SLE RA 3	-4.3	4821	1368	-3371	SLE RA 3	-57.7	Si
131	4149	1177	-3307	SLE RA 3	-4.3	4149	1177	-3307	SLE RA 3	-58.2	Si
159	3476	986	-3242	SLE RA 3	-4	3476	986	-3242	SLE RA 3	-55.7	Si
188	2805	796	-3178	SLE RA 3	-3.8	2805	796	-3178	SLE RA 3	-53.2	Si
216	2133	605	-3114	SLE RA 3	-3.6	2133	605	-3114	SLE RA 3	-50.7	Si
245	1462	415	-3050	SLE RA 3	-3.3	1462	415	-3050	SLE RA 3	-48.2	Si
273	790	224	-2986	SLE RA 3	-3	790	224	-2986	SLE RA 3	-44.5	Si
302	130	37	-2923	SLE RA 3	-2.7	130	37	-2923	SLE RA 3	-39.8	Si

Verifica delle tensioni sul calcestruzzo in combinazioni quasi permanenti

Tensione limite del calcestruzzo 112.1 daN/cm²

Coefficiente di omogeneizzazione impiegato 15

Quota	Mx	My	N	Comb.	$\sigma_{c,max}$	Verifica
45	5069	2039	-2848	SLE QF 2	-3.9	Si
74	4525	1820	-2785	SLE QF 2	-3.7	Si
102	3972	1598	-2721	SLE QF 2	-3.6	Si
131	3418	1375	-2657	SLE QF 2	-3.5	Si
159	2864	1152	-2593	SLE QF 2	-3.3	Si
188	2311	930	-2529	SLE QF 2	-3.1	Si
216	1758	707	-2464	SLE QF 2	-2.9	Si
245	1204	484	-2400	SLE QF 2	-2.7	Si
273	651	262	-2336	SLE QF 2	-2.4	Si
302	107	43	-2273	SLE QF 2	-2.1	Si

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni frequente

Fessurazione non presente

Verifica di apertura delle fessure nella famiglia di combinazioni quasi permanente

Fessurazione non presente

Verifiche nodi trave colonna

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

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata.

9.3 Verifiche travate C.A.

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

N°: indice progressivo della sezione.

Descrizione: descrizione della sezione.

Tipo: tipo di sezione.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

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

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

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

x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

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

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

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

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

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

Comb.: combinazione.

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

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

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

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

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

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

Verifica: stato di verifica.

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

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [cm²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [cm²]

Vela: taglio elastico. [daN]

Vdes: taglio di progetto. [daN]

Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [daN]

Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [daN]

Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [daN]

Vult: taglio ultimo. [daN]

cotg θ : cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.

Rara: famiglia di combinazione di verifica.

Mela: momento elastico. [daN*cm]

Mdes: momento di progetto. [daN*cm]

σ_c : tensione di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

$\sigma_{c\ lim.}$: tensione limite di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σ_f : tensione di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]

$\sigma_{f\ lim.}$: tensione limite di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]

Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.

σ_{FRP} : tensione di trazione nell'FRP. [daN/cm²]

$\sigma_{FRP\ lim.}$: tensione limite di trazione nell'FRP. [daN/cm²]

Tipo: tipologia di cedimento considerato (E = elastico, D = edometrico, Z = consolidazione primaria).

Assoluto: cedimento assoluto massimo.

Sa adm: cedimento assoluto ammissibile. [cm]

Sa: cedimento assoluto massimo. [cm]

Nodo: nodo dove avviene il cedimento assoluto massimo.

Differenziale: cedimento differenziale massimo.

Sd adm: cedimento differenziale ammissibile. [cm]

Sd: cedimento differenziale massimo. [cm]

Nodo I: nodo dove avviene il cedimento differenziale massimo.

Nodo j: nodo dove avviene il cedimento differenziale massimo.

Relativo: cedimento relativo massimo.

Sr adm: cedimento relativo ammissibile. [cm]

Sr: cedimento relativo massimo. [cm]

Nodo: nodo dove avviene il cedimento relativo massimo.

Rapp. inflessione: rapporto di inflessione (cedimento relativo max su lunghezza complessiva tratta).

RI adm: rapporto di inflessione ammissibile.

RI: rapporto di inflessione (cedimento relativo max su lunghezza complessiva tratta).

Rotazione rigida: rotazione rigida valutata tra primo ed ultimo punto.

RR adm: rotazione rigida ammissibile. [deg]

RR: rotazione rigida massima (tra primo ed ultimo punto). [deg]

Rotazione assoluta: rotazione assoluta dei singoli tratti.

R Adm: rotazione assoluta ammissibile. [deg]

R Max: rotazione assoluta massima. [deg]

Nodo I: dal nodo.

Nodo J: al nodo.

Distorsione angolare positiva: distorsione angolare positiva (concavità verso l'alto).

D+ adm: distorsione angolare ammissibile. [deg]

D+: distorsione angolare massima positiva (concavità verso l'alto). [deg]

Nodo: nodo dove avviene la distorsione angolare massima positiva (concavità verso l'alto).

Distorsione angolare negativa: distorsione angolare negativa (concavità verso il basso).

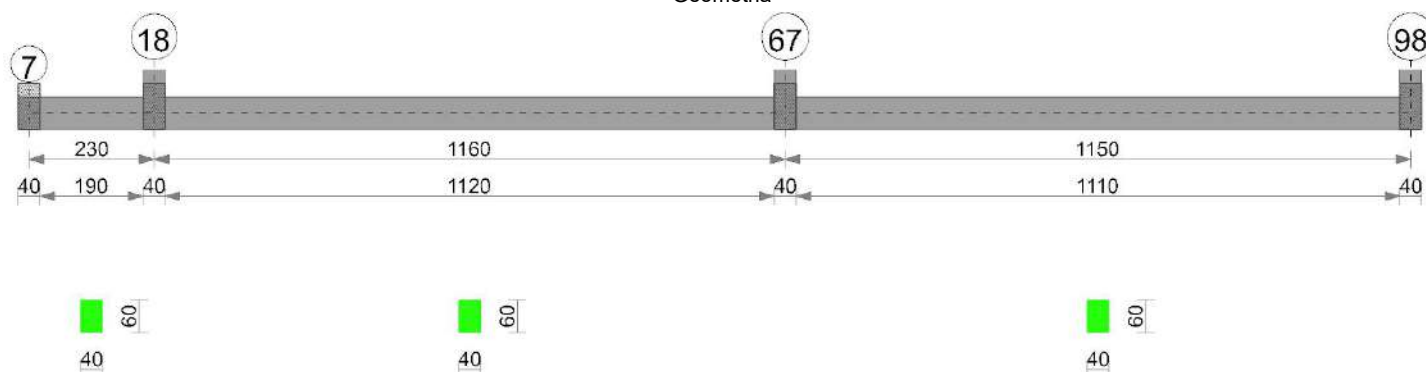
D- adm: distorsione angolare ammissibile. [deg]

D-: distorsione angolare massima negativa (concavità verso il basso). [deg]

Nodo: nodo dove avviene la distorsione angolare massima negativa (concavità verso il basso).

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-101

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x60	Rettangolare	40	60	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

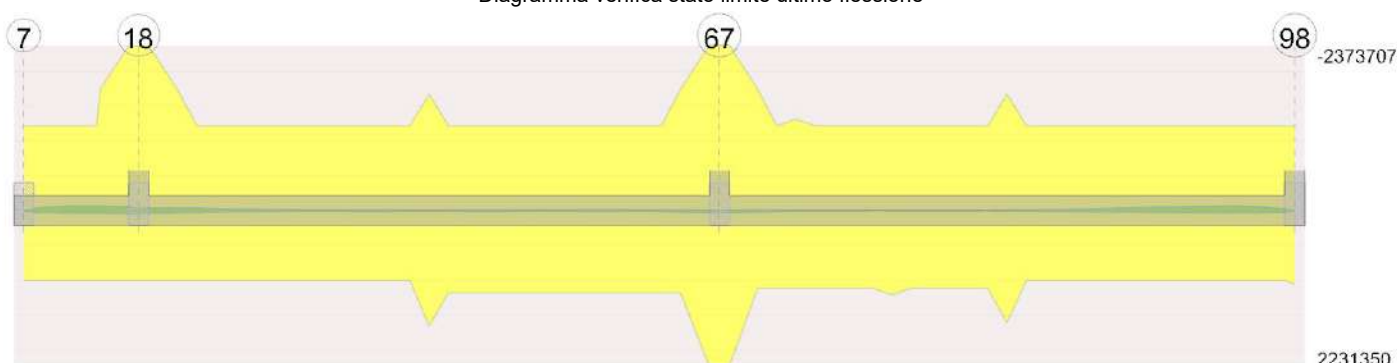
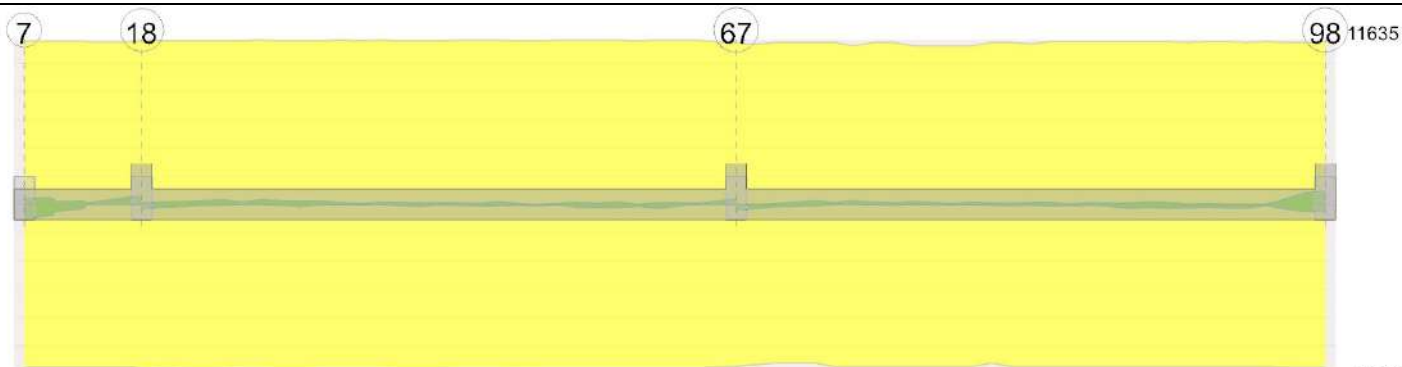


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 1 tra i fili 7 - 18, sezione R 40x60, aste 354, 355, 356, 357

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	11640	SLU 18	6027	1057268	0.098						Si
20	6.28	5.8	5.09	5.5	2143	SLU 20	2143	1057268	0.098	1012	SLU 1	-7185	-1279346	0.102	Si
107	6.28	5.8	5.09	5.5						-20809	SLU 18	-24093	-1279346	0.102	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-20812	SLU 18	-24093	-1279346	0.102	Si
210	12.57	5.8	5.09	5.5	3234	SLU 10	3234	1058480	0.101	-3701	SLU 11	-10987	-2476263	0.152	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	14848	SLU 10	8132	1058480	0.101						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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	11641	SLV 7	5969	999158	0.185						Si
20	6.28	5.8	5.09	5.5	12382	SLV 13	24218	999158	0.185	-9718	SLV 3	-33091	-1219580	0.207	Si
107	6.28	5.8	5.09	5.5	37697	SLV 13	39871	999158	0.185	-64222	SLV 3	-66719	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	39871	SLV 13	39871	999158	0.185	-66719	SLV 3	-66719	-1219580	0.207	Si
210	12.57	5.8	5.09	5.5	44633	SLV 13	44633	999217	0.176	-45578	SLV 3	-53973	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	49805	SLV 13	46854	999217	0.176	-37452	SLV 3	-37452	-2361211	0.289	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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	8963	SLD 7	5664	999158	0.185						Si
20	6.28	5.8	5.09	5.5	5720	SLD 13	6941	999158	0.185	-3055	SLD 3	-15814	-1219580	0.207	Si
107	6.28	5.8	5.09	5.5	6972	SLD 13	7738	999158	0.185	-33497	SLD 3	-35048	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	7738	SLD 13	7738	999158	0.185	-34586	SLD 3	-35048	-1219580	0.207	Si
210	12.57	5.8	5.09	5.5	17437	SLD 13	17437	999217	0.176	-18382	SLD 3	-25880	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	23500	SLD 13	20039	999217	0.176	-11147	SLD 3	-11147	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.06	5.09	0	-485	SLU 18	-485	-7743	-69159	-11569	-11569	1	Si
20	0.06	5.09	0	-399	SLU 18	-399	-7743	-69159	-11569	-11569	1	Si
115	0.06	6.28	0	67	SLU 10	67	8081	68829	11514	11514	1	Si
115	0.06	6.28	0	-85	SLU 11	-85	-8081	-68829	-11514	-11514	1	Si
210	0.06	5.09	0	510	SLU 18	510	7743	69159	11569	11569	1	Si
230	0.061	5.09	0	592	SLU 20	592	7743	69159	11635	11635	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.06	5.09	0	430	SLV 13	430	7743	69159	11569	11569	1	Si
0	0.06	5.09	0	-1018	SLV 3	-1018	-7743	-69159	-11569	-11569	1	Si
20	0.06	5.09	0	438	SLV 13	438	7743	69159	11569	11569	1	Si
20	0.06	6.28	0	-930	SLV 3	-930	-8081	-68829	-11514	-11514	1	Si
115	0.06	5.09	0	265	SLV 13	265	7743	69159	11569	11569	1	Si
115	0.06	6.28	0	-287	SLV 3	-287	-8081	-68829	-11514	-11514	1	Si
210	0.06	9.14	0	349	SLV 3	349	9158	68829	11514	11514	1	Si
230	0.061	10.53	0	404	SLV 7	404	9600	68829	11580	11580	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.06	5.09	0	-581	SLD 3	-581	-7743	-69159	-11569	-11569	1	Si
20	0.06	5.09	0	26	SLD 13	26	7743	69159	11569	11569	1	Si
20	0.06	6.28	0	-518	SLD 3	-518	-8081	-68829	-11514	-11514	1	Si
115	0.06	5.09	0	99	SLD 13	99	7743	69159	11569	11569	1	Si
115	0.06	6.28	0	-121	SLD 3	-121	-8081	-68829	-11514	-11514	1	Si
210	0.06	9.14	0	310	SLD 3	310	9158	68829	11514	11514	1	Si
230	0.061	10.53	0	357	SLD 7	357	9600	68829	11580	11580	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	8240	3	4283	0.3	149.4	16.8	3600	7200	2	3793	0.3	112.1	0	+∞	Si
20	1503	5	1503	0.1	149.4	5.9	3600	1332	2	1332	0.1	112.1	0	+∞	Si
115	-15349	3	-17383	1.2	149.4	55.6	3600	-13424	2	-14999	1	112.1	0	+∞	Si
210	543	5	543	0	149.4	2.1	3600								Si
210	-1601	1	-8216	0.4	149.4	13.5	3600	-1601	1	-7397	0.4	112.1	0	+∞	Si
230	8663	5	4007	0.3	149.4	15.7	3600	6177	2	2381	0.2	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 2 tra i fili 18 - 67, sezione R 40x60, aste 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	5808	SLU 10	4396	1058480	0.101	-1530	SLU 11	-1530	-2476263	0.152	Si
20	12.57	5.8	5.09	5.5	3802	SLU 10	3802	1058480	0.101	-2855	SLU 11	-4721	-2476263	0.152	Si
580	8.7	5.8	8.61	5.6	1967	SLU 10	1967	1732494	0.116	-2425	SLU 11	-2478	-1741688	0.114	Si
1121	11.44	5.8	10.13	6.1	15754	SLU 17	20359	1999518	0.122						Si
1140	12.57	5.8	12.06	6.3	20359	SLU 18	20359	2357571	0.13						Si
1160	12.57	5.8	12.06	6.3	27162	SLU 18	23400	2357571	0.13						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	44144	SLV 13	42507	999217	0.176	-41149	SLV 3	-41149	-2361211	0.289	Si
20	12.57	5.8	5.09	5.5	41165	SLV 13	41165	999217	0.176	-40947	SLV 3	-40947	-2361211	0.289	Si
580	8.7	5.8	8.61	5.6	1935	SLV 3	3616	1657095	0.232	-2637	SLV 13	-5071	-1669565	0.234	Si
1140	12.57	5.8	12.06	6.3	25437	SLV 9	25437	2231350	0.265	1949	SLV 7	-4038	-2373707	0.272	Si
1160	12.57	5.8	12.06	6.3	27498	SLV 9	26502	2231350	0.265						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	18431	SLD 13	17250	999217	0.176	-15436	SLD 3	-15436	-2361211	0.289	Si
20	12.57	5.8	5.09	5.5	16411	SLD 13	16411	999217	0.176	-16193	SLD 3	-16818	-2361211	0.289	Si
580	8.7	5.8	8.61	5.6	557	SLD 3	1059	1657095	0.232	-1259	SLD 13	-2463	-1669565	0.234	Si
1140	12.57	5.8	12.06	6.3	18356	SLD 9	18356	2231350	0.265						Si
1160	12.57	5.8	12.06	6.3	21548	SLD 9	19854	2231350	0.265						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-149	SLU 20	-149	-7743	-69159	-11635	-11635	1	Si
20	0.061	5.09	0	-74	SLU 18	-74	-7743	-69159	-11635	-11635	1	Si
580	0.061	5.09	0	104	SLU 10	104	7740	69118	11628	11628	1	Si
1140	0.061	6.03	0	304	SLU 18	304	7939	68236	11480	11480	1	Si
1160	0.061	10.13	0	379	SLU 20	379	9438	68236	11480	11480	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	11.44	0	140	SLV 5	140	9868	68829	11580	11580	1	Si
0	0.061	5.09	0	-317	SLV 11	-317	-7743	-69159	-11635	-11635	1	Si
20	0.061	9.1	0	155	SLV 5	155	9145	68829	11580	11580	1	Si
20	0.061	5.09	0	-256	SLV 11	-256	-7743	-69159	-11635	-11635	1	Si
580	0.061	6.28	0	118	SLV 5	118	8081	68829	11580	11580	1	Si
580	0.061	5.09	0	-29	SLV 11	-29	-7740	-69118	-11628	-11628	1	Si
1140	0.061	6.03	0	289	SLV 11	289	7939	68236	11480	11480	1	Si
1160	0.061	10.13	0	353	SLV 11	353	9438	68236	11480	11480	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	11.44	0	3	SLD 5	3	9868	68829	11580	11580	1	Si
0	0.061	5.09	0	-179	SLD 11	-179	-7743	-69159	-11635	-11635	1	Si
20	0.061	9.1	0	31	SLD 5	31	9145	68829	11580	11580	1	Si
20	0.061	5.09	0	-132	SLD 11	-132	-7743	-69159	-11635	-11635	1	Si
580	0.061	6.28	0	74	SLD 5	74	8081	68829	11580	11580	1	Si
1140	0.061	6.03	0	222	SLD 11	222	7939	68236	11480	11480	1	Si
1160	0.061	10.13	0	270	SLD 11	270	9438	68236	11480	11480	1	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	2713	5	1682	0.1	149.4	6.6	3600	1498	2	617	0	112.1	0	+\infty	Si		
20	1145	5	1145	0.1	149.4	4.5	3600	109	2	109	0	112.1	0	+\infty	Si		
20	-962	1	-2494	0.1	149.4	4.1	3600	-962	1	-2494	0.1	112.1	0	+\infty	Si		
580	272	5	272	0	149.4	0.6	3600								Si		
580	-1082	1	-1260	0.1	149.4	2.9	3600	-1082	1	-1260	0.1	112.1	0	+\infty	Si		
1140	15180	3	15180	0.7	149.4	26.5	3600	13693	2	13693	0.7	112.1	0	+\infty	Si		
1160	19869	3	17296	0.8	149.4	30.2	3600	17630	2	15476	0.7	112.1	0	+\infty	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 67 - 98, sezione R 40x60, aste 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	12.06	6.3	28113	SLU 18	23821	2357571	0.13						Si
20	12.57	5.8	12.06	6.3	20394	SLU 18	20394	2357571	0.13						Si
575	8.7	5.8	8.61	6.3	2832	SLU 10	2832	1708117	0.118	-4301	SLU 11	-4929	-1762273	0.124	Si
1035	6.28	5.8	5.09	5.5						-25109	SLU 18	-25109	-1279346	0.102	Si
1130	6.28	5.8	5.09	5.5	6457	SLU 20	6457	1057268	0.098	2518	SLU 1	-3164	-1279346	0.102	Si
1150	6.28	5.8	5.09	5.5	13488	SLU 18	9462	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	12.06	6.3	30405	SLV 9	28064	2231350	0.265						Si
20	12.57	5.8	12.06	6.3	26216	SLV 9	26216	2231350	0.265	1242	SLV 7	-3464	-2373707	0.272	Si
575	8.7	5.8	8.61	6.3	3624	SLV 1	4870	1607662	0.234	-5444	SLV 15	-8053	-1666790	0.235	Si
1035	6.28	5.8	5.09	5.5	32755	SLV 1	33445	999158	0.185	-65224	SLV 15	-65224	-1219580	0.207	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
1130	6.28	5.8	5.09	5.5	14057	SLV 1	24131	999158	0.185	-6741	SLV 15	-26794	-1219580	0.207	Si
1150	6.28	5.8	5.09	5.5	12199	SLV 15	6513	999158	0.185						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	12.06	6.3	23043	SLD 9	20630	2231350	0.265						Si
20	12.57	5.8	12.06	6.3	18687	SLD 9	18687	2231350	0.265						Si
575	8.7	5.8	8.61	6.3	890	SLD 1	974	1607662	0.234	-2710	SLD 15	-4157	-1666790	0.235	Si
1035	6.28	5.8	5.09	5.5	3218	SLD 1	4792	999158	0.185	-35686	SLD 15	-35686	-1219580	0.207	Si
1130	6.28	5.8	5.09	5.5	7787	SLD 1	9370	999158	0.185	-471	SLD 15	-11442	-1219580	0.207	Si
1150	6.28	5.8	5.09	5.5	9799	SLD 15	7027	999158	0.185						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.17	0	-418	SLU 20	-418	-9448	-68236	-11480	-11480	1	Si
20	0.06	6.03	0	-343	SLU 18	-343	-7939	-68236	-11382	-11382	1	Si
575	0.06	5.09	0	124	SLU 10	124	7666	68199	11376	11376	1	Si
575	0.06	6.28	0	-9	SLU 11	-9	-8081	-68829	-11481	-11481	1	Si
1130	0.06	5.09	0	310	SLU 18	310	7743	69159	11536	11536	1	Si
1150	0.06	5.09	0	391	SLU 18	391	7743	69159	11536	11536	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.17	0	-311	SLV 3	-311	-9448	-68236	-11480	-11480	1	Si
20	0.06	6.03	0	-266	SLV 1	-266	-7939	-68236	-11382	-11382	1	Si
575	0.06	5.09	0	144	SLV 3	144	7666	68199	11376	11376	1	Si
575	0.06	6.28	0	-54	SLV 13	-54	-8081	-68829	-11481	-11481	1	Si
1130	0.06	5.09	0	890	SLV 15	890	8081	68829	11481	11481	1	Si
1130	0.06	5.09	0	-486	SLV 1	-486	-7743	-69159	-11536	-11536	1	Si
1150	0.06	5.09	0	972	SLV 15	972	7743	69159	11536	11536	1	Si
1150	0.06	5.09	0	-479	SLV 1	-479	-7743	-69159	-11536	-11536	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.17	0	-267	SLD 3	-267	-9448	-68236	-11480	-11480	1	Si
20	0.06	6.03	0	-227	SLD 1	-227	-7939	-68236	-11382	-11382	1	Si
575	0.06	5.09	0	84	SLD 3	84	7666	68199	11376	11376	1	Si
1130	0.06	6.28	0	475	SLD 15	475	8081	68829	11481	11481	1	Si
1130	0.06	5.09	0	-71	SLD 1	-71	-7743	-69159	-11536	-11536	1	Si
1150	0.06	5.09	0	534	SLD 15	534	7743	69159	11536	11536	1	Si
1150	0.06	5.09	0	-42	SLD 1	-42	-7743	-69159	-11536	-11536	1	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	20541	3	17600	0.8	149.4	30.7	3600	18194	2	15735	0.7	112.1	0	+∞	Si		
20	15215	3	15215	0.7	149.4	26.5	3600	13729	2	13729	0.7	112.1	0	+∞	Si		
575	114	5	114	0	149.4	0.3	3600								Si		
575	-2050	1	-2638	0.1	149.4	6.2	3600	-2050	1	-2638	0.1	112.1	0	+∞	Si		
1130	4404	5	4404	0.3	149.4	17.2	3600	3658	2	3658	0.3	112.1	0	+∞	Si		
1150	9501	3	6614	0.5	149.4	25.9	3600	8219	2	5679	0.4	112.1	0	+∞	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

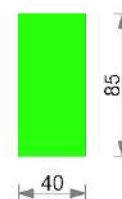
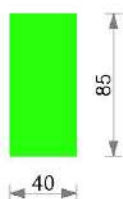
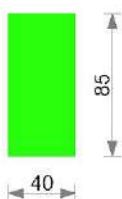
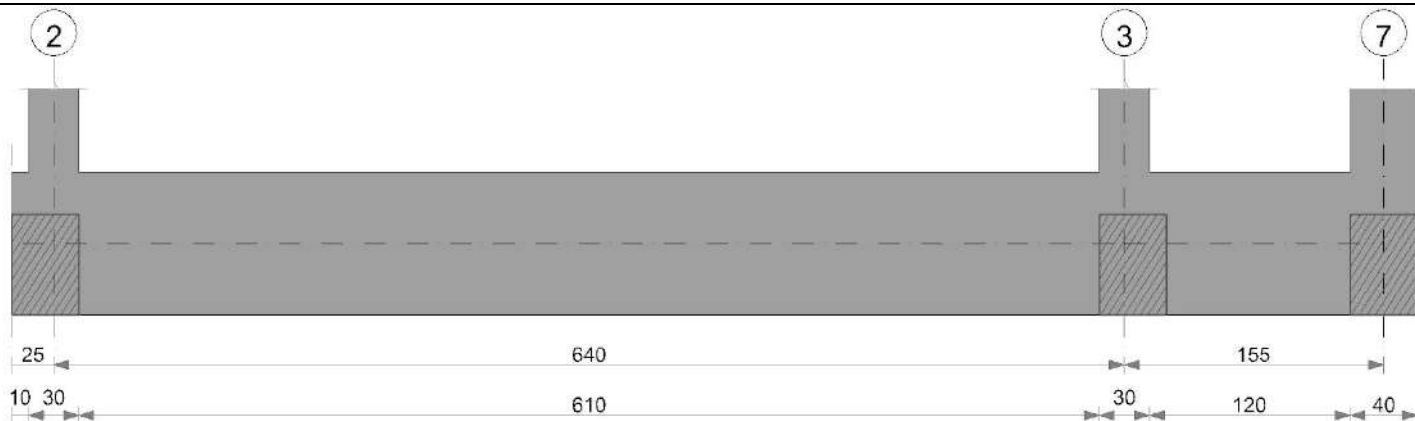
Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo				Rapp. inflessione			Verifica	
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo J	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	Ri adm	Ri		Comb.
E	5	2.2	1086	SLE RA 5	5	0.9	1086	1106	SLE RA 5	5	0.9	1086	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 1	Si
D	5	0	1062	SLE RA 1	5	0	1062	1062	SLE RA 1	5	0	1066	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	1062	SLE RA 1	5	0	1062	1062	SLE RA 1	5	0	1066	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica	
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo		Comb.
E	0.19	0	SLE RA 5	0.19	0.12	1062	1066	SLE RA 5	0.19	0.1	1066	SLE RA 5	0.1	0	1062	SLE RA 1	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	1062	1066	SLE RA 1	0.19	0	1062	SLE RA 1	0.1	0	1066	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	1062	1066	SLE RA 1	0.19	0	1062	SLE RA 1	0.1	0	1066	SLE RA 1	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 2-1

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x85	Rettangolare	40	85	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

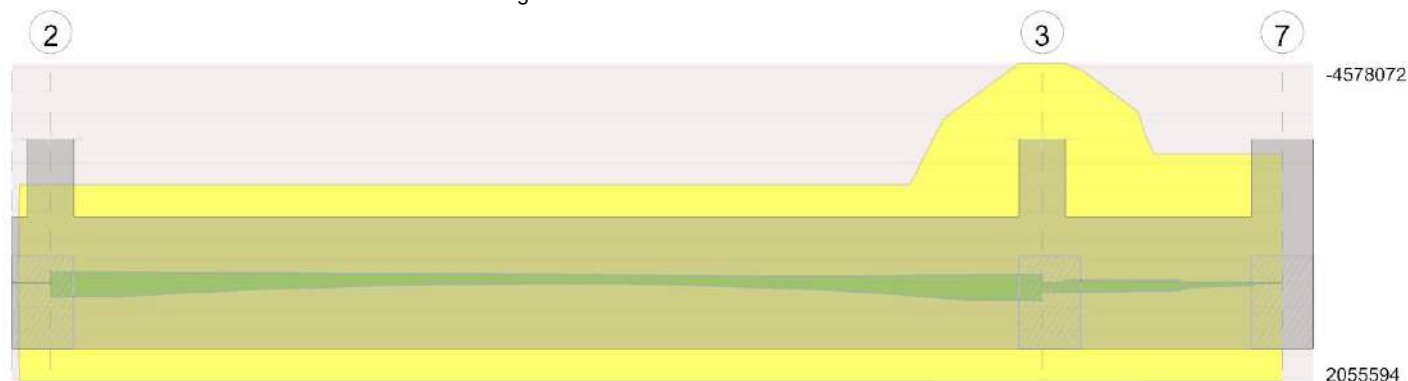
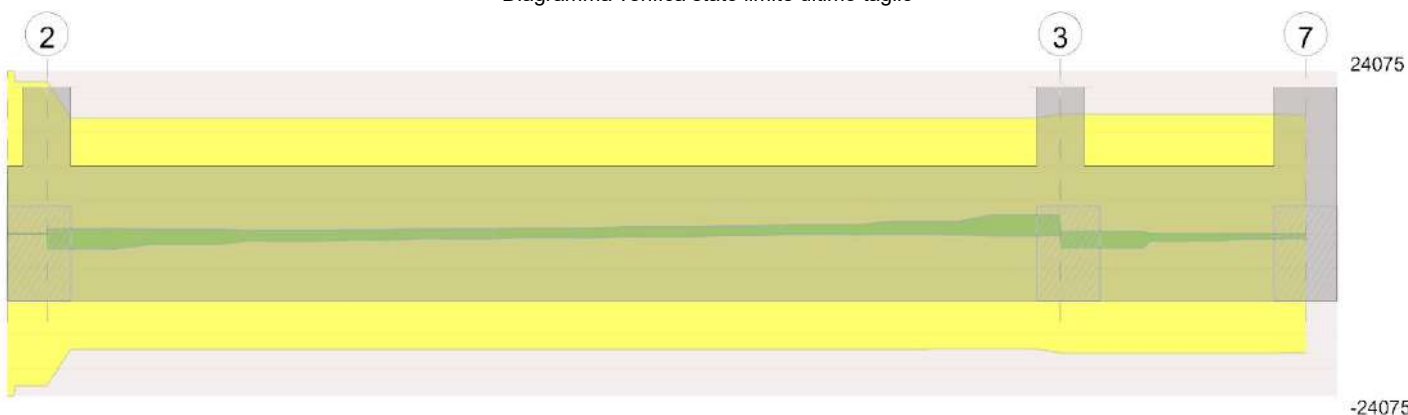


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione R 40x85, aste 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	73439	SLU 18	62317	2137374	0.072						Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	52144	SLU 18	52144	2137374	0.072						Si
320	7.1	5.6	7.1	5.6						-136441	SLU 18	-139664	-2137374	0.072	Si
625	16.52	5.7	7.1	5.6	170199	SLU 18	170199	2137502	0.073						Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
640	16.52	5.7	7.1	5.6	203423	SLU 18	186147	2137502	0.073						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	319603	SLV 7	301627	2047200	0.18	-232205	SLV 9	-226975	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	285703	SLV 7	285703	2047200	0.18	-222845	SLV 9	-222845	-2047200	0.18	Si
320	7.1	5.6	7.1	5.6	6759	SLV 15	14282	2047200	0.18	-166190	SLV 1	-176287	-2047200	0.18	Si
625	16.52	5.7	7.1	5.6	358016	SLV 5	358016	2055594	0.166	-166785	SLV 11	-166785	-4578072	0.272	Si
640	16.52	5.7	7.1	5.6	398368	SLV 5	377386	2055594	0.166	-169775	SLV 11	-168141	-4578072	0.272	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	153251	SLD 7	142271	2047200	0.18	-65853	SLD 9	-65853	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	132393	SLD 7	132393	2047200	0.18	-69535	SLD 9	-78345	-2047200	0.18	Si
320	7.1	5.6	7.1	5.6						-114051	SLD 1	-119245	-2047200	0.18	Si
625	16.52	5.7	7.1	5.6	199806	SLD 5	199806	2055594	0.166	-8575	SLD 11	-29625	-4578072	0.272	Si
640	16.52	5.7	7.1	5.6	227092	SLD 5	212928	2055594	0.166						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-1376	SLU 18	-1376	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1356	SLU 18	-1356	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	148	SLU 20	148	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	2126	SLU 18	2126	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	2137	SLU 18	2137	10214	100885	17679	17679	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	667	SLV 5	667	10214	100885	22501	22501	1	Si
0	0.08	7.1	0	-2243	SLV 11	-2243	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	689	SLV 5	689	10214	100885	17140	17140	1	Si
15	0.061	7.1	0	-2261	SLV 11	-2261	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	807	SLV 5	807	10214	100885	17140	17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	-621	SLV 11	-621	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
597	0.061	7.1	0	2774	SLV 9	2774	10214	100885	17140	17140	1	Si
597	0.061	7.1	0	-354	SLV 7	-354	-10202	-100733	-17114	-17114	1	Si
625	0.061	7.1	0	2748	SLV 9	2748	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	-346	SLV 7	-346	-10200	-100709	-17110	-17110	1	Si
640	0.063	7.1	0	2732	SLV 9	2732	10214	100885	17679	17679	1	Si
640	0.063	7.1	0	-339	SLV 7	-339	-10200	-100709	-17649	-17649	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-1366	SLD 11	-1366	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1372	SLD 11	-1372	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	377	SLD 5	377	10214	100885	17140	17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	-190	SLD 11	-190	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
597	0.061	7.1	0	1831	SLD 9	1831	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	1815	SLD 9	1815	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	1806	SLD 9	1806	10214	100885	17679	17679	1	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	51693	3	43970	1.5	149.4	83.9	3600	43699	2	37326	1.3	112.1	0	+∞	Si
15	36864	3	36864	1.2	149.4	70.3	3600	31429	2	31429	1.1	112.1	0	+∞	Si
320	-96513	3	-98897	3.3	149.4	188.6	3600	-79715	2	-81938	2.8	112.1	0	+∞	Si
625	116461	3	116461	3.4	149.4	221.3	3600	95616	2	95616	2.8	112.1	0	+∞	Si
640	139417	3	127503	3.8	149.4	242.3	3600	114296	2	104623	3.1	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 3 - 7, sezione R 40x85, aste 134, 135, 136

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	7.1	5.6	189581	SLU 18	173061	2137502	0.073						Si
15	16.52	5.7	7.1	5.6	160804	SLU 18	160804	2137502	0.073						Si
78	9.42	5.8	7.1	5.6	64202	SLU 18	111735	2137642	0.074						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	7186	SLU 20	37433	2137642	0.074						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-9910	SLU 18	-500	-2802733	0.082	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	7.1	5.6	211802	SLV 7	196568	2055594	0.166	-1738	SLV 9	-1738	-4578072	0.272	Si
15	16.52	5.7	7.1	5.6	184544	SLV 7	184544	2055594	0.166	-4438	SLV 9	-55950	-4578072	0.272	Si
78	9.42	5.8	7.1	5.6	74592	SLV 3	166845	2048683	0.176	-1469	SLV 13	-57560	-2684015	0.207	Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	6406	SLV 15	54091	2048683	0.176	1974	SLV 1	-12977	-2684015	0.207	Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-11436	SLV 3	-3976	-2684015	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	7.1	5.6	147426	SLD 7	136357	2055594	0.166						Si
15	16.52	5.7	7.1	5.6	127572	SLD 7	127572	2055594	0.166						Si
78	9.42	5.8	7.1	5.6	51662	SLD 3	104304	2048683	0.176						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	5070	SLD 15	34450	2048683	0.176						Si

Nido

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-8123	SLD 3	-1737	-2684015	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-1646	SLU 18	-1646	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-1634	SLU 18	-1634	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1099	SLU 18	-1099	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
135	0.063	7.1	0	-763	SLU 20	-763	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-747	SLU 18	-747	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	348	SLV 5	348	10214	100885	17679	17679	1	Si
0	0.063	7.1	0	-2112	SLV 11	-2112	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	344	SLV 5	344	10214	100885	17679	17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-2117	SLV 11	-2117	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	326	SLV 5	326	10214	100885	17679	17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	-2124	SLV 11	-2124	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1116	SLV 7	-1116	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
135	0.063	7.1	0	-684	SLV 7	-684	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-654	SLV 7	-654	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-1370	SLD 11	-1370	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-1375	SLD 11	-1375	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	-1385	SLD 11	-1385	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-810	SLD 7	-810	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
135	0.063	7.1	0	-540	SLD 7	-540	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-532	SLD 7	-532	-11135	-100576	-17625	-17625	1	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	128559	3	118130	3.5	149.4	224.4	3600	105032	2	96705	2.9	112.1	0	+∞	Si		
15	109950	3	109950	3.3	149.4	208.7	3600	90053	2	90053	2.7	112.1	0	+∞	Si		
78	44014	3	76529	2.5	149.4	145.9	3600	36561	2	63117	2.1	112.1	0	+∞	Si		
135	4956	5	25724	0.8	149.4	49	3600	4190	2	21515	0.7	112.1	0	+∞	Si		
155	-6950	3	-352	0	149.4	0.5	3600	-5941	2	-261	0	112.1	0	+∞	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

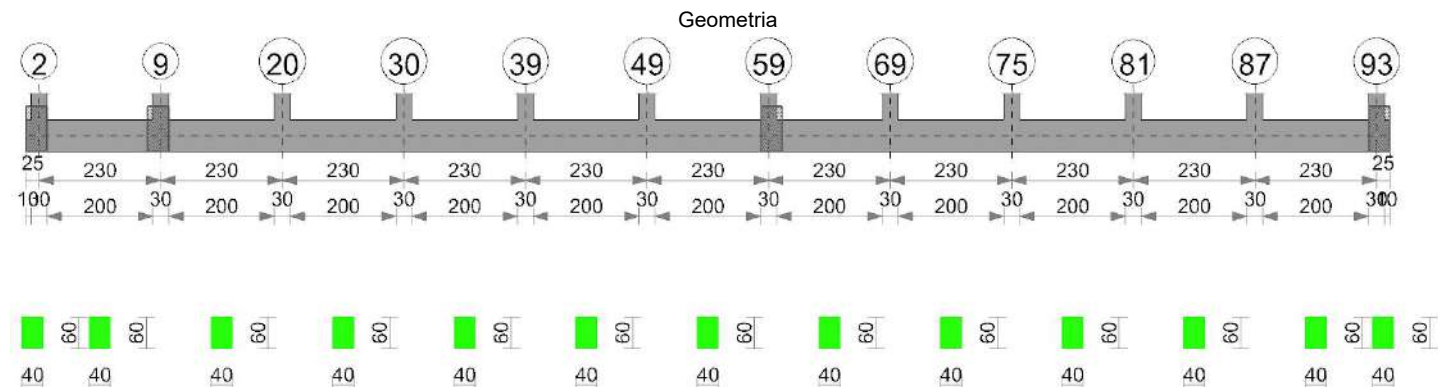
Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo				Rapp. inflessione			Verifica	
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo J	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	Ri adm	Ri		Comb.
E	5	1.7	901	SLE RA 5	5	0.4	901	1108	SLE RA 5	5	0.3	901	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 1	Si
D	5	0	306	SLE RA 1	5	0	306	306	SLE RA 1	5	0	901	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	306	SLE RA 1	5	0	306	306	SLE RA 1	5	0	901	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica	
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo		Comb.
E	0.19	0.02	SLE RA 5	0.19	0.13	901	1108	SLE RA 5	0.19	0.14	901	SLE RA 5	0.1	0	306	SLE RA 1	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	306	901	SLE RA 1	0.19	0	306	SLE RA 1	0.1	0	901	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	306	901	SLE RA 1	0.19	0	306	SLE RA 1	0.1	0	901	SLE RA 1	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 2-99



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x60	Rettangolare	40	60	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

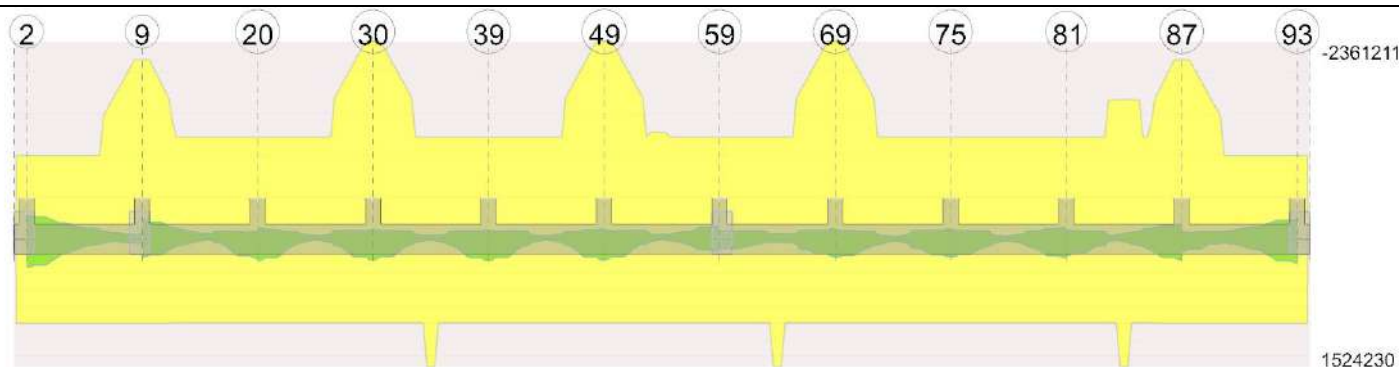
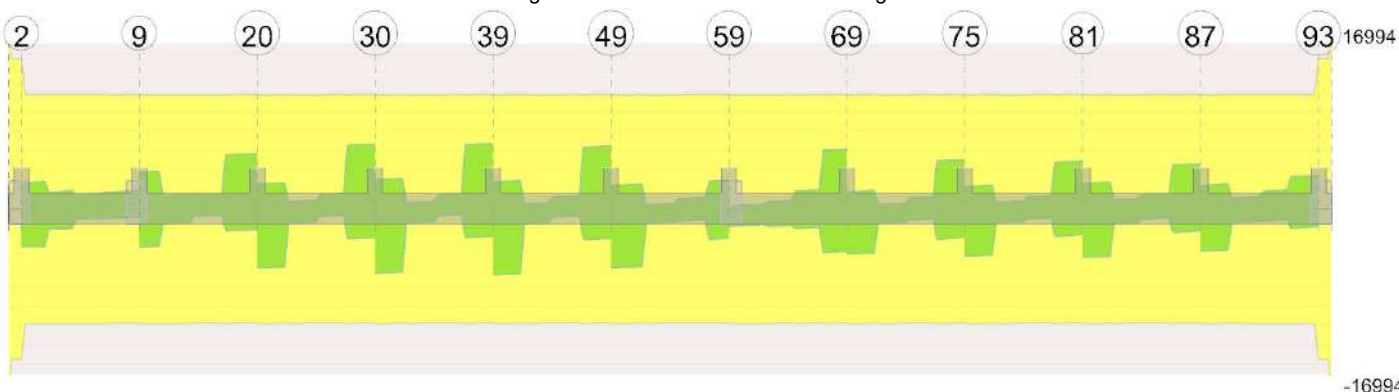


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 2 - 9, sezione R 40x60, aste 78, 77, 76, 75

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	49196	SLU 18	39744	1054887	0.094						Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	32489	SLU 18	32489	1054887	0.094						Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5						-49945	SLU 18	-52574	-1054887	0.094	Si
138	5.09	5.5	5.09	5.5						-40293	SLU 18	-54679	-1054887	0.094	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5						-11649	SLU 18	-32894	-2256369	0.14	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	3673	SLU 10	3673	1057525	0.099	-1170	SLU 11	-1170	-2256369	0.14	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	369701	SLV 13	335479	999641	0.187	-307499	SLV 3	-285003	-999641	0.187	Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	307459	SLV 13	307459	999641	0.187	-266022	SLV 3	-266022	-999641	0.187	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	60975	SLV 15	86876	999641	0.187	-121755	SLV 1	-133421	-999641	0.187	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	43559	SLV 3	43559	999709	0.177	-58828	SLV 13	-58828	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	74398	SLV 3	57336	999709	0.177	-72749	SLV 13	-65239	-2143723	0.275	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	165548	SLD 13	148424	999641	0.187	-103346	SLD 3	-97948	-999641	0.187	Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	134573	SLD 13	134573	999641	0.187	-93137	SLD 3	-93137	-999641	0.187	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	5888	SLD 15	23621	999641	0.187	-66668	SLD 1	-72214	-999641	0.187	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	12693	SLD 3	12693	999709	0.177	-27962	SLD 13	-30851	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	30038	SLD 3	20384	999709	0.177	-28389	SLD 13	-28287	-2143723	0.275	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	-1042	SLU 18	-1042	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	-1004	SLU 18	-1004	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-967	SLU 18	-967	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	327	SLU 18	327	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	837	SLU 18	837	8809	68977	11705	11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	903	SLU 18	903	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	2594	SLV 1	2594	7743	69159	15425	15425	1	Si
0	0.08	5.09	0	-3887	SLV 15	-3887	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	2637	SLV 1	2637	7743	69159	11737	11737	1	Si
8	0.061	5.09	0	-3884	SLV 15	-3884	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	2676	SLV 1	2676	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3881	SLV 15	-3881	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	1386	SLV 1	1386	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-1010	SLV 15	-1010	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1847	SLV 1	1847	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	-865	SLV 15	-865	-8809	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	1886	SLV 1	1886	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	9.04	0	-833	SLV 15	-833	-9132	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	640	SLD 1	640	7743	69159	15425	15425	1	Si
0	0.08	5.09	0	-1933	SLD 15	-1933	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	671	SLD 1	671	7743	69159	11737	11737	1	Si
8	0.061	5.09	0	-1918	SLD 15	-1918	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	699	SLD 1	699	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1904	SLD 15	-1904	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	664	SLD 1	664	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-288	SLD 15	-288	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1029	SLD 1	1029	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	-47	SLD 15	-47	-8809	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	1066	SLD 1	1066	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	9.04	0	-14	SLD 15	-14	-9132	-68977	-11705	-11705	1	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	35341	3	28626	2.1	149.4	111.9	3600	31101	2	25238	1.8	112.1	0	+∞	Si
15	23450	3	23450	1.7	149.4	91.7	3600	20718	2	20718	1.5	112.1	0	+∞	Si
115	-35405	3	-37270	2.7	149.4	145.7	3600	-30390	2	-31905	2.3	112.1	0	+∞	Si
215	-8464	3	-23303	1.2	149.4	42.2	3600	-7635	2	-20165	1.1	112.1	0	+∞	Si
230	1645	5	1645	0.1	149.4	6.4	3600	824	2	824	0.1	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 9 - 20, sezione R 40x60, aste 74, 73, 72, 71**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5						-13492	SLU 18	-13492	-2256369	0.14	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5						-14276	SLU 18	-17318	-2256369	0.14	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-51038	SLU 18	-56244	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	107711	SLU 8	107711	1057268	0.098	32088	SLU 11	-1233	-1279346	0.102	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	155652	SLU 18	131048	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	245089	SLV 15	215843	999709	0.177	-261357	SLV 1	-232968	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	186821	SLV 15	186821	999709	0.177	-204331	SLV 1	-204331	-2143723	0.275	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-2913	SLV 13	19548	999158	0.185	-60041	SLV 3	-71285	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	196501	SLV 3	196501	999158	0.185	-87287	SLV 13	-87287	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	269074	SLV 3	232677	999158	0.185	-106470	SLV 13	-97008	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	92413	SLD 15	80541	999709	0.177	-108680	SLD 1	-97666	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	68901	SLD 15	68901	999709	0.177	-86412	SLD 1	-86412	-2143723	0.275	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-2913	SLV 13	19548	999158	0.185	-42819	SLD 3	-49015	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	110949	SLD 3	110949	999158	0.185	-1734	SLD 13	-14536	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	155860	SLD 3	133288	999158	0.185						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	8.8	0	-104	SLU 19	-104	-9053	-68977	-11705	-11705	1	Si
15	0.061	6.28	0	-42	SLU 19	-42	-8090	-68977	-11705	-11705	1	Si
115	0.061	6.28	0	694	SLU 18	694	8081	68829	11680	11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3217	SLU 18	3217	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3281	SLU 18	3281	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	8.8	0	3785	SLV 1	3785	9053	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-3899	SLV 15	-3899	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	3818	SLV 1	3818	8090	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3870	SLV 15	-3870	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	1474	SLV 3	1474	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-709	SLV 13	-709	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	5677	SLV 7	5677	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2150	SLV 9	-2150	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	5712	SLV 7	5712	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2121	SLV 9	-2121	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	8.8	0	1468	SLD 1	1468	9053	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-1583	SLD 15	-1583	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	1501	SLD 1	1501	8090	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1552	SLD 15	-1552	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	816	SLD 3	816	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-51	SLD 13	-51	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3318	SLD 7	3318	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3351	SLD 7	3351	7743	69159	11737	11737	1	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	-9673	3	-9673	0.5	149.4	17.5	3600	-8134	2	-8134	0.4	112.1	0	+∞	Si
15	-10209	3	-12462	0.7	149.4	22.6	3600	-8755	2	-10887	0.6	112.1	0	+∞	Si
115	-36728	3	-40325	2.7	149.4	129.1	3600	-31477	2	-34350	2.3	112.1	0	+∞	Si
215	70927	3	70927	5	149.4	277.6	3600	54607	2	54607	3.9	112.1	0	+∞	Si
230	104168	3	87399	6.2	149.4	342	3600	81302	2	67834	4.8	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 20 - 30, sezione R 40x60, aste 70, 69, 68, 67**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	148869	SLU 18	124842	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	101793	SLU 8	101793	1057268	0.098	29954	SLU 11	-1241	-1279346	0.102	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-44736	SLU 18	-44736	-1279346	0.102	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	100216	SLU 18	100216	1058480	0.101						Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	149987	SLU 18	124853	1058480	0.101						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	300251	SLV 15	260979	999158	0.185	-145431	SLV 1	-132359	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	221955	SLV 15	221955	999158	0.185	-119054	SLV 1	-119054	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-14239	SLV 5	3862	999158	0.185	-40115	SLV 11	-44697	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	210992	SLV 3	210992	999217	0.176	-104202	SLV 13	-104202	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	288351	SLV 3	249565	999217	0.176	-126561	SLV 13	-115522	-2361211	0.289	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	165893	SLD 15	142401	999158	0.185	-11072	SLD 1	-11072	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	119152	SLD 15	119152	999158	0.185	-16251	SLD 1	-25456	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-32314	SLD 11	-33964	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	115972	SLD 3	115972	999217	0.176	-9182	SLD 13	-24023	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	163269	SLD 3	139503	999217	0.176	-1479	SLD 13	-1479	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3228	SLU 18	-3228	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3164	SLU 18	-3164	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-476	SLU 18	-476	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3285	SLU 18	3285	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3351	SLU 18	3351	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2557	SLV 5	2557	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-6050	SLV 11	-6050	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2585	SLV 5	2585	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-6014	SLV 11	-6014	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	862	SLV 1	862	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1361	SLV 15	-1361	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	6636	SLV 7	6636	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-3002	SLV 9	-3002	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	6672	SLV 7	6672	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-2973	SLV 9	-2973	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3456	SLD 11	-3456	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3422	SLD 11	-3422	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	192	SLD 1	192	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-691	SLD 15	-691	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3730	SLD 7	3730	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-97	SLD 9	-97	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3765	SLD 7	3765	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	-65	SLD 9	-65	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	99450	3	83026	5.9	149.4	324.9	3600	77410	2	64310	4.6	112.1	0	+∞	Si
15	66900	3	66900	4.7	149.4	261.8	3600	51450	2	51450	3.7	112.1	0	+∞	Si
115	-32067	3	-32067	2.1	149.4	102.6	3600	-27177	2	-27177	1.8	112.1	0	+∞	Si
215	67574	3	67574	4.4	149.4	264.7	3600	53395	2	53395	3.5	112.1	0	+∞	Si
230	101638	3	84452	5.5	149.4	330.8	3600	80895	2	67021	4.4	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 30 - 39, sezione R 40x60, aste 66, 65, 64, 63**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	146593	SLU 18	122206	1058480	0.101						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	98317	SLU 18	98317	1058480	0.101						Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5						-45605	SLU 18	-45605	-1279395	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	114440	SLU 18	114440	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	167415	SLU 18	140675	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	289746	SLV 15	249964	999217	0.176	-131987	SLV 1	-118853	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	210410	SLV 15	210410	999217	0.176	-105451	SLV 1	-105451	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5	-4548	SLV 5	5745	1522412	0.228	-48272	SLV 11	-48272	-1220795	0.201	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	222701	SLV 3	222701	999158	0.185	-99527	SLV 13	-99527	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	302958	SLV 3	262698	999158	0.185	-121649	SLV 13	-110709	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	162608	SLD 15	138778	999217	0.176	-4849	SLD 1	-4849	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	115189	SLD 15	115189	999217	0.176	-10229	SLD 1	-21365	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5						-35091	SLD 11	-35091	-1220795	0.201	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	125560	SLD 3	125560	999158	0.185	-2386	SLD 13	-19180	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	174953	SLD 3	150128	999158	0.185						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3252	SLU 18	-3252	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3185	SLU 18	-3185	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-480	SLU 18	-480	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3498	SLU 18	3498	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3565	SLU 18	3565	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	3019	SLV 5	3019	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-6572	SLV 11	-6572	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	3048	SLV 5	3048	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-6535	SLV 11	-6535	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	776	SLV 1	776	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1310	SLV 15	-1310	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	6700	SLV 7	6700	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2857	SLV 9	-2857	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	6737	SLV 7	6737	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2827	SLV 9	-2827	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	127	SLD 5	127	7743	69159	11737	11737	1	Si
0	0.061	5.09	0	-3681	SLD 11	-3681	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	159	SLD 5	159	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3646	SLD 11	-3646	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	147	SLD 1	147	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-681	SLD 15	-681	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3818	SLD 7	3818	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3854	SLD 7	3854	7743	69159	11737	11737	1	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	99245	3	82643	5.4	149.4	323.7	3600	78880	2	65556	4.3	112.1	0	+∞	Si
15	66351	3	66351	4.3	149.4	259.9	3600	52480	2	52480	3.4	112.1	0	+∞	Si
115	-31995	3	-31995	2	149.4	102.3	3600	-26410	2	-26410	1.7	112.1	0	+∞	Si
215	77521	3	77521	5.5	149.4	303.4	3600	61587	2	61587	4.4	112.1	0	+∞	Si
230	113676	3	95441	6.8	149.4	373.5	3600	90655	2	75994	5.4	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 39 - 49, sezione R 40x60, aste 62, 61, 60, 59**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	169526	SLU 18	142405	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	115787	SLU 18	115787	1057268	0.098						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-42758	SLU 18	-43218	-1279346	0.102	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	96547	SLU 18	96547	1058480	0.101						Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	143085	SLU 18	119575	1058480	0.101						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	297820	SLV 15	257577	999158	0.185	-114531	SLV 1	-104101	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	217595	SLV 15	217595	999158	0.185	-93428	SLV 1	-93428	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-8756	SLV 9	2569	999158	0.185	-42103	SLV 7	-42662	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	215232	SLV 3	215232	999217	0.176	-112822	SLV 13	-112822	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	293936	SLV 3	254479	999217	0.176	-140476	SLV 13	-126789	-2361211	0.289	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	173510	SLD 15	148543	999158	0.185						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	123832	SLD 15	123832	999158	0.185	335	SLD 1	-17491	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-32050	SLD 7	-32490	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	116335	SLD 3	116335	999217	0.176	-13924	SLD 13	-22206	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	162975	SLD 3	139539	999217	0.176	-9515	SLD 13	-9515	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3616	SLU 18	-3616	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3549	SLU 18	-3549	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	398	SLU 18	398	8081	68829	11680	11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3070	SLU 18	3070	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	3135	SLU 18	3135	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2781	SLV 5	2781	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-6756	SLV 11	-6756	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2811	SLV 5	2811	8081	68829	11680	11680	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.061	5.09	0	-6719	SLV 11	-6719	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	1267	SLV 3	1267	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-829	SLV 13	-829	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	6435	SLV 7	6435	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-3065	SLV 9	-3065	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	6471	SLV 7	6471	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-3035	SLV 9	-3035	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3881	SLD 11	-3881	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3846	SLD 11	-3846	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	635	SLD 3	635	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-197	SLD 13	-197	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	3571	SLD 7	3571	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-201	SLD 9	-201	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	3605	SLD 7	3605	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-169	SLD 9	-169	-9508	-68829	-11680	-11680	1	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	115031	3	96513	6.8	149.4	377.7	3600	91645	2	76738	5.4	112.1	0	+∞	Si
15	78310	3	78310	5.6	149.4	306.5	3600	62083	2	62083	4.4	112.1	0	+∞	Si
115	-30364	3	-30719	2	149.4	98.3	3600	-25429	2	-25790	1.7	112.1	0	+∞	Si
215	64963	3	64963	4.2	149.4	254.5	3600	51205	2	51205	3.3	112.1	0	+∞	Si
230	96705	3	80683	5.3	149.4	316	3600	76730	2	63845	4.2	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili 49 - 59, sezione R 40x60, aste 58, 57, 56, 55

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	153010	SLU 18	128241	1058480	0.101						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	103952	SLU 18	103952	1058480	0.101						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-54600	SLU 18	-60248	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	7884	SLU 11	7884	1057268	0.098	-29031	SLU 10	-29031	-1279346	0.102	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	9367	SLU 11	8594	1057268	0.098	-33788	SLU 10	-31673	-1279346	0.102	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	283120	SLV 15	246868	999217	0.176	-118329	SLV 1	-109252	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	210828	SLV 15	210828	999217	0.176	-99899	SLV 1	-99899	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-36418	SLV 15	-46594	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	128448	SLV 3	128448	999158	0.185	-142650	SLV 13	-142650	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	172135	SLV 3	150174	999158	0.185	-188262	SLV 13	-165576	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	162097	SLD 15	139509	999217	0.176						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	117154	SLD 15	117154	999217	0.176	-6225	SLD 1	-19765	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-32888	SLD 15	-38784	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	46721	SLD 3	46721	999158	0.185	-60923	SLD 13	-60923	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	63487	SLD 3	54986	999158	0.185	-79614	SLD 13	-70388	-1219580	0.207	Si

Verifica a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3303	SLU 18	-3303	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3239	SLU 18	-3239	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-752	SLU 18	-752	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	95	SLU 11	95	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-365	SLU 8	-365	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	103	SLU 11	103	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-300	SLU 8	-300	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	2400	SLV 5	2400	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-6024	SLV 11	-6024	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	2430	SLV 5	2430	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-5988	SLV 11	-5988	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	520	SLV 1	520	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1339	SLV 15	-1339	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2897	SLV 3	2897	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-3057	SLV 13	-3057	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2928	SLV 3	2928	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-3025	SLV 13	-3025	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-3484	SLD 11	-3484	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3450	SLD 11	-3450	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-779	SLD 15	-779	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	1102	SLD 3	1102	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-1262	SLD 13	-1262	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	1134	SLD 3	1134	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-1230	SLD 13	-1230	-8081	-68829	-11680	-11680	1	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.	

Nido

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	103622	3	86729	5.7	149.4	339.7	3600	82396	2	68808	4.5	112.1	0	+∞	Si
15	70138	3	70138	4.6	149.4	274.7	3600	55464	2	55464	3.6	112.1	0	+∞	Si
115	-37695	3	-41578	2.8	149.4	133.1	3600	-30563	2	-33641	2.2	112.1	0	+∞	Si
215	-13460	5	-13460	0.9	149.4	43.1	3600	-7101	2	-7332	0.5	112.1	0	+∞	Si
230	-15593	5	-14685	1	149.4	47	3600	-8064	2	-7701	0.5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 8 tra i fili 59 - 69, sezione R 40x60, aste 54, 53, 52, 51

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	28206	SLU 12	23251	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	18551	SLU 11	18551	1057268	0.098	-10509	SLU 10	-35311	-1279346	0.102	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5	-12263	SLU 11	3747	1594166	0.114	-48181	SLU 10	-52696	-1279395	0.102	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	59400	SLU 18	59400	1058480	0.101						Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	82468	SLU 18	70682	1058480	0.101						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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	126234	SLV 15	116105	999158	0.185	-96071	SLV 1	-96071	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	106259	SLV 15	106259	999158	0.185	-97278	SLV 1	-98291	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5	9274	SLV 11	38947	1522412	0.228	-56777	SLV 5	-66379	-1220795	0.201	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	180050	SLV 3	180050	999217	0.176	-109505	SLV 13	-109505	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	247045	SLV 3	213432	999217	0.176	-150426	SLV 13	-130120	-2361211	0.289	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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	59216	SLD 15	51930	999158	0.185	-29054	SLD 1	-29054	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	44899	SLD 15	44899	999158	0.185	-35918	SLD 1	-46115	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5	-10638	SLD 11	12357	1522412	0.228	-36865	SLD 5	-42652	-1220795	0.201	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	92758	SLD 3	92758	999217	0.176	-22214	SLD 13	-23497	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	127221	SLD 3	109863	999217	0.176	-30602	SLD 13	-26550	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-1248	SLU 18	-1248	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	-1188	SLU 18	-1188	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-718	SLU 18	-718	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	1504	SLU 18	1504	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	1572	SLU 18	1572	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	314	SLV 3	314	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-1758	SLV 13	-1758	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	345	SLV 3	345	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1725	SLV 13	-1725	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	821	SLV 7	821	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1693	SLV 9	-1693	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	6075	SLV 7	6075	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-4373	SLV 9	-4373	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	6100	SLV 7	6100	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-4326	SLV 9	-4326	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-1133	SLD 13	-1133	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1101	SLD 13	-1101	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	63	SLD 7	63	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-935	SLD 9	-935	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2925	SLD 7	2925	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-1223	SLD 9	-1223	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2957	SLD 7	2957	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-1183	SLD 9	-1183	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	18565	2	13748	1	149.4	53.8	3600	18439	1	13748	1	112.1	0	+∞	Si
15	9205	1	9205	0.7	149.4	36	3600	9205	1	9205	0.7	112.1	0	+∞	Si
115	-30975	5	-34789	2.2	149.4	111.3	3600	-23752	2	-27027	1.7	112.1	0	+∞	Si
215	41901	3	41901	2.7	149.4	164.1	3600	35272	2	35272	2.3	112.1	0	+∞	Si
230	57691	3	49634	3.2	149.4	194.4	3600	48310	2	41656	2.7	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 9 tra i fili 69 - 75, sezione R 40x60, aste 50, 49, 48, 47

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	111629	SLU 18	93096	1058480	0.101						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	75074	SLU 18	75074	1058480	0.101						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-28305	SLU 18	-28305	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	67060	SLU 18	67060	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	93998	SLU 18	80255	1057268	0.098						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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon y_d = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	254325	SLV 15	222397	999217	0.176	-123874	SLV 1	-113409	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	190718	SLV 15	190718	999217	0.176	-102648	SLV 1	-102648	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-4855	SLV 9	22487	999158	0.185	-28276	SLV 7	-34654	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	185064	SLV 3	185064	999158	0.185	-109675	SLV 13	-109675	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	247398	SLV 3	216104	999158	0.185	-141297	SLV 13	-125650	-1219580	0.207	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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon y_d = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	140311	SLD 15	121163	999217	0.176	-9859	SLD 1	-9859	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	102278	SLD 15	102278	999217	0.176	-14208	SLD 1	-27899	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-11916	SLD 9	5453	999158	0.185	-21215	SLD 7	-21215	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	96210	SLD 3	96210	999158	0.185	-20821	SLD 13	-23925	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	130219	SLD 3	113076	999158	0.185	-24119	SLD 13	-22622	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2471	SLU 18	-2471	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2403	SLU 18	-2403	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-635	SLU 18	-635	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	1759	SLU 18	1759	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	1833	SLU 18	1833	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	10.23	0	1726	SLV 5	1726	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4588	SLV 11	-4588	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	1773	SLV 5	1773	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4562	SLV 11	-4562	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	586	SLV 3	586	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1343	SLV 13	-1343	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4998	SLV 7	4998	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2990	SLV 9	-2990	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	5020	SLV 7	5020	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2934	SLV 9	-2934	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2684	SLD 11	-2684	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2652	SLD 11	-2652	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	4	SLD 3	4	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-762	SLD 13	-762	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2590	SLD 7	2590	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-582	SLD 9	-582	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2622	SLD 7	2622	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-536	SLD 9	-536	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	78260	3	65340	4.3	149.4	255.9	3600	65226	2	54494	3.6	112.1	0	+∞	Si
15	52749	3	52749	3.4	149.4	206.6	3600	44035	2	44035	2.9	112.1	0	+∞	Si
115	-19866	3	-19866	1.3	149.4	63.6	3600	-16566	2	-16566	1.1	112.1	0	+∞	Si
215	46138	3	46138	3.3	149.4	180.6	3600	37695	2	37695	2.7	112.1	0	+∞	Si
230	64724	3	55255	3.9	149.4	216.2	3600	53050	2	45227	3.2	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 10 tra i fili 75 - 81, sezione R 40x60, aste 46, 45, 44, 43

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	103845	SLU 18	87073	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	70851	SLU 18	70851	1057268	0.098						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-25205	SLU 18	-25205	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	62116	SLU 18	62116	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	91831	SLU 18	76694	1057268	0.098						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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon y_d = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	248092	SLV 15	216203	999158	0.185	-130493	SLV 1	-117866	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	184565	SLV 15	184565	999158	0.185	-104906	SLV 1	-104906	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-272	SLV 5	19420	999158	0.185	-31619	SLV 11	-40011	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	194285	SLV 3	194285	999158	0.185	-127608	SLV 13	-127608	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	258600	SLV 3	226311	999158	0.185	-158247	SLV 13	-143092	-1219580	0.207	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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon y_d = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	133961	SLD 15	115492	999158	0.185	-16362	SLD 1	-16362	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	97299	SLD 15	97299	999158	0.185	-17640	SLD 1	-26553	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-9722	SLD 5	1503	999158	0.185	-22169	SLD 11	-22169	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	97245	SLD 3	97245	999158	0.185	-30568	SLD 13	-33076	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	132934	SLD 3	114948	999158	0.185	-32581	SLD 13	-31729	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2236	SLU 18	-2236	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2163	SLU 18	-2163	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
115	0.061	6.28	0	-387	SLU 18	-387	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	1944	SLU 18	1944	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2018	SLU 18	2018	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2256	SLV 5	2256	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4825	SLV 11	-4825	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2313	SLV 5	2313	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4803	SLV 11	-4803	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	841	SLV 1	841	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1309	SLV 15	-1309	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4875	SLV 7	4875	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2669	SLV 9	-2669	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4896	SLV 7	4896	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2611	SLV 9	-2611	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	122	SLD 5	122	7743	69159	11737	11737	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2690	SLD 11	-2690	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	168	SLD 5	168	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2658	SLD 11	-2658	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	193	SLD 1	193	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-661	SLD 15	-661	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2601	SLD 7	2601	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-395	SLD 9	-395	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2633	SLD 7	2633	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-348	SLD 9	-348	-8081	-68829	-11680	-11680	1	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	71678	3	60052	4.3	149.4	235	3600	58800	2	49169	3.5	112.1	0	+∞	Si
15	48780	3	48780	3.5	149.4	190.9	3600	39830	2	39830	2.8	112.1	0	+∞	Si
115	-18276	3	-18276	1.2	149.4	58.5	3600	-15945	2	-15945	1.1	112.1	0	+∞	Si
215	41931	3	41931	3	149.4	164.1	3600	33338	2	33338	2.4	112.1	0	+∞	Si
230	62416	3	51994	3.7	149.4	203.5	3600	50176	2	41609	3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 11 tra i fili 81 - 87, sezione R 40x60, aste 42, 41, 40, 39**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	90922	SLU 18	75516	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	60669	SLU 18	60669	1057268	0.098	20735	SLU 1	-2684	-1279346	0.102	Si
115	8.7	5.8	7.88	5.5						-34850	SLU 17	-34850	-1741960	0.114	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	54888	SLU 10	54888	1057525	0.099	11781	SLU 11	-12461	-2256369	0.14	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	84692	SLU 8	69452	1057525	0.099						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	228520	SLV 15	196414	999158	0.185	-129363	SLV 1	-114976	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	164556	SLV 15	164556	999158	0.185	-100243	SLV 1	-100243	-1219580	0.207	Si
115	8.7	5.8	7.88	5.5	-1611	SLV 1	32071	1524230	0.223	-45164	SLV 15	-68183	-1668999	0.235	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	217570	SLV 3	217570	999709	0.177	-165622	SLV 13	-165622	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	284156	SLV 3	250748	999709	0.177	-196269	SLV 13	-181131	-2143723	0.275	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	120630	SLD 15	102541	999158	0.185	-21473	SLD 1	-21102	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	84728	SLD 15	84728	999158	0.185	-20415	SLD 1	-24287	-1219580	0.207	Si
115	8.7	5.8	7.88	5.5	-14741	SLD 1	1848	1524230	0.223	-32034	SLD 15	-37960	-1668999	0.235	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	102051	SLD 3	102051	999709	0.177	-50102	SLD 13	-51638	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	139324	SLD 3	120551	999709	0.177	-51437	SLD 13	-50934	-2143723	0.275	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2054	SLU 18	-2054	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1980	SLU 18	-1980	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	332	SLU 18	332	8081	68829	11680	11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2072	SLU 18	2072	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2147	SLU 18	2147	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2577	SLV 5	2577	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4940	SLV 11	-4940	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2636	SLV 5	2636	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4920	SLV 11	-4920	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	1433	SLV 3	1433	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1063	SLV 13	-1063	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4625	SLV 7	4625	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2269	SLV 9	-2269	-8090	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	4646	SLV 7	4646	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	8.8	0	-2209	SLV 9	-2209	-9053	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	311	SLD 5	311	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2674	SLD 11	-2674	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	358	SLD 5	358	8081	68829	11680	11680	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.061	5.09	0	-2642	SLD 11	-2642	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	681	SLD 3	681	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-310	SLD 13	-310	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2547	SLD 7	2547	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-191	SLD 9	-191	-8090	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	2579	SLD 7	2579	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	8.8	0	-143	SLD 9	-143	-9053	-68977	-11705	-11705	1	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	61702	3	51032	3.6	149.4	199.7	3600	49578	2	40719	2.9	112.1	0	+∞	Si
15	40722	3	40722	2.9	149.4	159.4	3600	32157	2	32157	2.3	112.1	0	+∞	Si
115	-26092	2	-26092	1.5	149.4	60.9	3600	-23509	1	-23509	1.3	112.1	0	+∞	Si
215	34538	5	34538	2.3	149.4	135.2	3600	25974	2	25974	1.7	112.1	0	+∞	Si
230	56339	3	45226	3	149.4	177	3600	43944	2	34809	2.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 12 tra i fili 87 - 93, sezione R 40x60, aste 38, 37, 36, 35

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	74502	SLU 10	59307	1057525	0.099						Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	47448	SLU 10	47448	1057525	0.099	4816	SLU 11	-15370	-2256369	0.14	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5						-37975	SLU 18	-45395	-1054887	0.094	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	24979	SLU 18	24979	1054887	0.094	14358	SLU 1	-6308	-1054887	0.094	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	46032	SLU 18	34153	1054887	0.094						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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	180166	SLV 15	144563	999709	0.177	-107851	SLV 1	-90280	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	115614	SLV 15	115614	999709	0.177	-75534	SLV 1	-75534	-2143723	0.275	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	50840	SLV 1	73856	999641	0.187	-100950	SLV 15	-121086	-999641	0.187	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	259159	SLV 1	259159	999641	0.187	-226610	SLV 15	-226610	-999641	0.187	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	315671	SLV 1	284554	999641	0.187	-256986	SLV 15	-240587	-999641	0.187	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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	93338	SLD 15	73766	999709	0.177	-21023	SLD 1	-19483	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	57989	SLD 15	57989	999709	0.177	-17909	SLD 1	-17909	-2143723	0.275	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	5080	SLD 1	15088	999641	0.187	-55190	SLD 15	-62317	-999641	0.187	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	112716	SLD 1	112716	999641	0.187	-80166	SLD 15	-80166	-999641	0.187	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	143034	SLD 1	126242	999641	0.187	-84349	SLD 15	-82275	-999641	0.187	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-1756	SLU 18	-1756	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1673	SLU 18	-1673	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	56	SLU 11	56	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-5	SLU 10	-5	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1223	SLU 18	1223	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	1309	SLU 18	1309	7743	69159	15425	15425	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	9.04	0	2352	SLV 5	2352	9132	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4335	SLV 11	-4335	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	8.11	0	2416	SLV 5	2416	8809	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4310	SLV 11	-4310	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	1276	SLV 1	1276	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-1227	SLV 15	-1227	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	3386	SLV 1	3386	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-1864	SLV 15	-1864	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	3410	SLV 1	3410	7743	69159	15425	15425	1	Si
230	0.08	5.09	0	-1789	SLV 15	-1789	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	9.04	0	336	SLD 5	336	9132	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2319	SLD 11	-2319	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	8.11	0	389	SLD 5	389	8809	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2282	SLD 11	-2282	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	521	SLD 1	521	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-472	SLD 15	-472	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1803	SLD 1	1803	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-281	SLD 15	-281	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	1843	SLD 1	1843	7743	69159	15425	15425	1	Si
230	0.08	5.09	0	-221	SLD 15	-221	-7743	-69159	-15425	-15425	1	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	47441	5	36572	2.4	149.4	143.1	3600	36157	2	27141	1.8	112.1	0	+∞	Si
15	28036	5	28036	1.8	149.4	109.7	3600	20040	2	20040	1.3	112.1	0	+∞	Si
115	-27984	3	-33167	2.4	149.4	129.7	3600	-25055	2	-28999	2.1	112.1	0	+∞	Si
215	18122	3	18122	1.3	149.4	70.9	3600	16275	2	16275	1.2	112.1	0	+∞	Si
230	33172	3	24695	1.8	149.4	96.6	3600	29343	2	21983	1.6	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

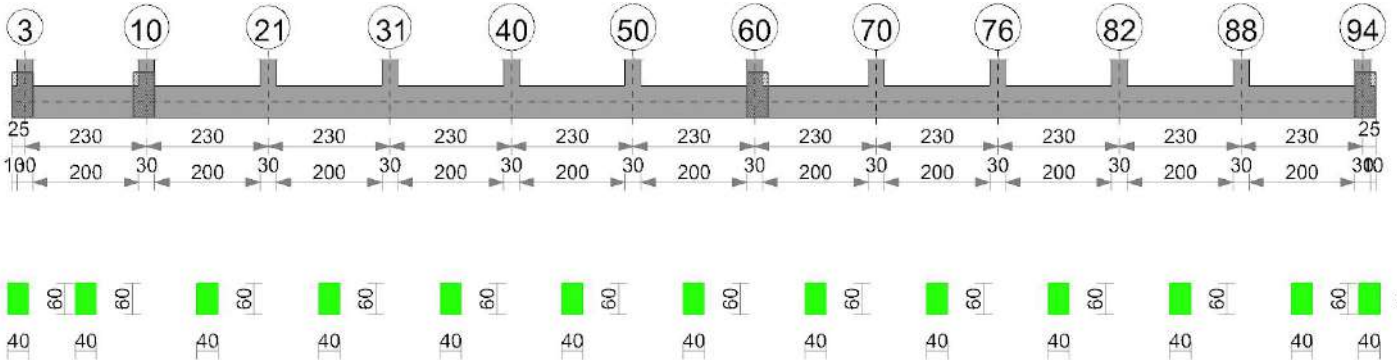
Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo			Rapp. inflessione			Verifica		
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo J	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	Ri adm		Ri	Comb.
E	5	2.9	368	SLE RA 5	5	1.7	368	396	SLE RA 5	5	1.5	368	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 5	Si
D	5	0	352	SLE RA 1	5	0	352	352	SLE RA 1	5	0	356	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	352	SLE RA 1	5	0	352	352	SLE RA 1	5	0	356	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica	
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo		Comb.
E	0.19	0.01	SLE RA 5	0.19	0.18	352	356	SLE RA 5	0.19	0.1	356	SLE RA 5	0.1	0.02	380	SLE RA 5	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	352	356	SLE RA 1	0.19	0	352	SLE RA 1	0.1	0	356	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	352	356	SLE RA 1	0.19	0	352	SLE RA 1	0.1	0	356	SLE RA 1	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 6-100

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x60	Rettangolare	40	60	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

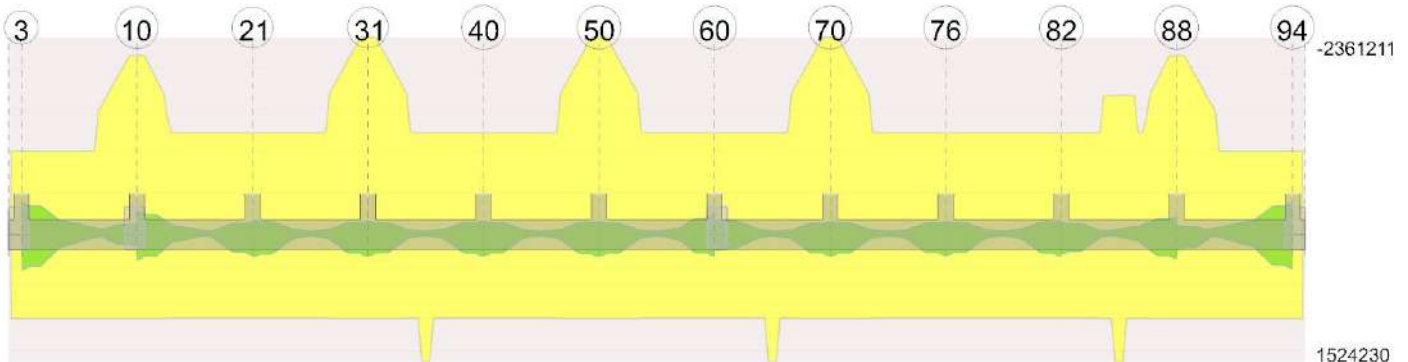
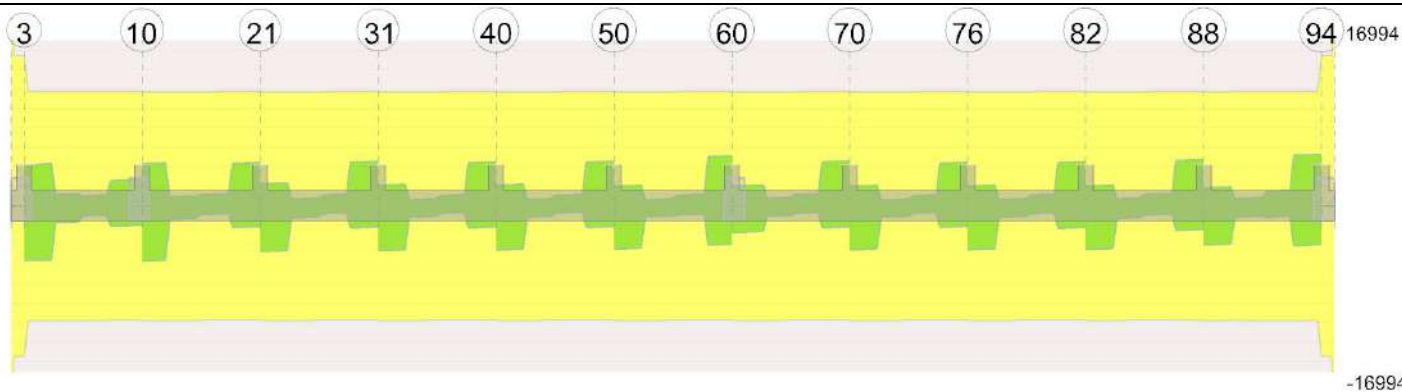


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 3 - 10, sezione R 40x60, aste 122, 121, 120, 119

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	47730	SLU 18	37076	1054887	0.094						Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	28772	SLU 18	28772	1054887	0.094	15505	SLU 1	-117	-1054887	0.094	Si
92	5.09	5.5	5.09	5.5						-31359	SLU 18	-37294	-1054887	0.094	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5						-37294	SLU 18	-37294	-1054887	0.094	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	427	SLU 10	427	1057525	0.099	-4522	SLU 11	-16706	-2256369	0.14	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	10610	SLU 10	4749	1057525	0.099						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	469640	SLV 15	418666	999641	0.187	-410951	SLV 1	-372846	-999641	0.187	Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	376881	SLV 15	376881	999641	0.187	-341129	SLV 1	-341129	-999641	0.187	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	46266	SLV 13	87468	999641	0.187	-91566	SLV 3	-124506	-999641	0.187	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	113722	SLV 3	113722	999709	0.177	-117665	SLV 13	-117665	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	159236	SLV 3	134114	999709	0.177	-150866	SLV 13	-132749	-2143723	0.275	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	204172	SLD 15	180052	999641	0.187	-145482	SLD 1	-134231	-999641	0.187	Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	160425	SLD 15	160425	999641	0.187	-124673	SLD 1	-124673	-999641	0.187	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	4714	SLD 13	23565	999641	0.187	-50015	SLD 3	-60603	-999641	0.187	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	43966	SLD 3	43966	999709	0.177	-47909	SLD 13	-47909	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	65750	SLD 3	53664	999709	0.177	-57381	SLD 13	-52299	-2143723	0.275	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	-1173	SLU 18	-1173	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	-1139	SLU 18	-1139	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1107	SLU 18	-1107	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	64	SLU 12	64	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-3	SLU 9	-3	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	621	SLU 18	621	8809	68977	11705	11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	684	SLU 18	684	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	4167	SLV 1	4167	7743	69159	15425	15425	1	Si
0	0.08	5.09	0	-5583	SLV 15	-5583	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	4199	SLV 1	4199	7743	69159	11737	11737	1	Si
8	0.061	5.09	0	-5578	SLV 15	-5578	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	4229	SLV 1	4229	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-5571	SLV 15	-5571	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	1035	SLV 3	1035	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-993	SLV 13	-993	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	2719	SLV 3	2719	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	-2011	SLV 13	-2011	-8809	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	2755	SLV 3	2755	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	9.04	0	-1981	SLV 13	-1981	-9132	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	1228	SLD 1	1228	7743	69159	15425	15425	1	Si
0	0.08	5.09	0	-2644	SLD 15	-2644	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	1252	SLD 1	1252	7743	69159	11737	11737	1	Si
8	0.061	5.09	0	-2630	SLD 15	-2630	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	1274	SLD 1	1274	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2617	SLD 15	-2617	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	424	SLD 3	424	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-381	SLD 13	-381	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1293	SLD 3	1293	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	-585	SLD 13	-585	-8809	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	1327	SLD 3	1327	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	9.04	0	-554	SLD 13	-554	-9132	-68977	-11705	-11705	1	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	34112	3	26567	1.9	149.4	103.9	3600	29345	2	22910	1.6	112.1	0	+∞	Si
15	20664	3	20664	1.5	149.4	80.8	3600	17876	2	17876	1.3	112.1	0	+∞	Si
115	-26701	3	-26701	1.9	149.4	104.4	3600	-22650	2	-22650	1.6	112.1	0	+∞	Si

Nido

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
215	-2676	1	-12224	0.7	149.4	22.2	3600	-2676	1	-10841	0.6	112.1	0	+	Si
230	6075	5	1862	0.1	149.4	7.3	3600	4185	2	682	0	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 10 - 21, sezione R 40x60, aste 118, 117, 116, 115

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	36364	SLU 18	27549	1057525	0.099						Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	19264	SLU 8	19264	1057525	0.099	5769	SLU 11	-7635	-2256369	0.14	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-30732	SLU 18	-31388	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	75962	SLU 8	75962	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	107367	SLU 18	91304	1057268	0.098						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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon yd = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	342568	SLV 15	300177	999709	0.177	-304051	SLV 1	-271553	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	258019	SLV 15	258019	999709	0.177	-238847	SLV 1	-238847	-2143723	0.275	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	4033	SLV 13	33421	999158	0.185	-42438	SLV 3	-68287	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	208492	SLV 1	208492	999158	0.185	-131509	SLV 15	-131509	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	275139	SLV 1	241715	999158	0.185	-163410	SLV 15	-147585	-1219580	0.207	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: $\epsilon c_2 = 0.002$, $\epsilon yd = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	147634	SLD 15	127820	999709	0.177	-109117	SLD 1	-99196	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	108230	SLD 15	108230	999709	0.177	-89059	SLD 1	-89059	-2143723	0.275	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-9976	SLD 13	2759	999158	0.185	-28428	SLD 3	-37625	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	105993	SLD 1	105993	999158	0.185	-29010	SLD 15	-29010	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	142931	SLD 1	124354	999158	0.185	-31202	SLD 15	-30224	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-1175	SLU 18	-1175	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1119	SLU 18	-1119	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	270	SLU 18	270	8081	68829	11680	11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2105	SLU 18	2105	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2165	SLU 18	2165	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	8.8	0	4333	SLV 1	4333	9053	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-5652	SLV 15	-5652	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	4361	SLV 1	4361	8090	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-5621	SLV 15	-5621	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	1162	SLV 1	1162	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	5.09	0	-867	SLV 15	-867	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	4430	SLV 1	4430	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2143	SLV 15	-2143	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4457	SLV 1	4457	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2110	SLV 15	-2110	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	8.8	0	1323	SLD 1	1323	9053	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2642	SLD 15	-2642	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	1352	SLD 1	1352	8090	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2612	SLD 15	-2612	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	551	SLD 1	551	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-255	SLD 15	-255	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2448	SLD 1	2448	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-162	SLD 15	-162	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2477	SLD 1	2477	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-130	SLD 15	-130	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	24594	3	18525	1.2	149.4	72.5	3600	19259	2	14312	0.9	112.1	0	+	Si
15	12722	3	12722	0.8	149.4	49.8	3600	9586	2	9586	0.6	112.1	0	+	Si
115	-22259	3	-22682	1.5	149.4	72.6	3600	-19202	2	-19510	1.3	112.1	0	+	Si
215	49951	3	49951	3.5	149.4	195.5	3600	38491	2	38491	2.7	112.1	0	+	Si
230	71682	3	60474	4.3	149.4	236.7	3600	55864	2	46975	3.3	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 21 - 31, sezione R 40x60, aste 114, 113, 112, 111

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	107047	SLU 18	90293	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	74283	SLU 8	74283	1057268	0.098						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-31913	SLU 18	-31913	-1279346	0.102	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	73427	SLU 18	73427	1058480	0.101						Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	106546	SLU 18	89756	1058480	0.101						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	301749	SLV 13	266517	999158	0.185	-189847	SLV 3	-172746	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	231528	SLV 13	231528	999158	0.185	-155435	SLV 3	-155435	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-17056	SLV 13	11071	999158	0.185	-21770	SLV 3	-41345	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	223832	SLV 1	223832	999217	0.176	-145847	SLV 15	-145847	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	292727	SLV 1	258171	999217	0.176	-178424	SLV 15	-162258	-2361211	0.289	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	153549	SLD 13	134094	999158	0.185	-41647	SLD 3	-40323	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	114872	SLD 13	114872	999158	0.185	-38778	SLD 3	-38778	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-20349	SLD 3	-25543	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	112386	SLD 1	112386	999217	0.176	-34401	SLD 15	-34401	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	150691	SLD 1	131426	999217	0.176	-36388	SLD 15	-35513	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2234	SLU 18	-2234	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2174	SLU 18	-2174	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-273	SLU 18	-273	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2177	SLU 18	2177	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2239	SLU 18	2239	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2280	SLV 3	2280	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4698	SLV 13	-4698	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2308	SLV 3	2308	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4665	SLV 13	-4665	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	823	SLV 3	823	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1123	SLV 13	-1123	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4579	SLV 1	4579	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-2188	SLV 15	-2188	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4607	SLV 1	4607	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-2155	SLV 15	-2155	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	177	SLD 3	177	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2594	SLD 13	-2594	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	206	SLD 3	206	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2563	SLD 13	-2563	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	237	SLD 3	237	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-536	SLD 13	-536	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2539	SLD 1	2539	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-148	SLD 15	-148	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2569	SLD 1	2569	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-117	SLD 15	-117	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.			
0	71626	3	60474	4.3	149.4	236.7	3600	55951	2	46975	3.3	112.1	0	+∞	Si		
15	49195	3	49195	3.5	149.4	192.5	3600	38047	2	38047	2.7	112.1	0	+∞	Si		
115	-22905	3	-22905	1.5	149.4	73.3	3600	-19413	2	-19413	1.3	112.1	0	+∞	Si		
215	49449	3	49449	3.2	149.4	193.7	3600	38992	2	38992	2.5	112.1	0	+∞	Si		
230	72030	3	60596	3.9	149.4	237.4	3600	57151	2	47957	3.1	112.1	0	+∞	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 31 - 40, sezione R 40x60, aste 110, 109, 108, 107**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	106308	SLU 18	89388	1058480	0.101						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	72928	SLU 18	72928	1058480	0.101						Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5						-34287	SLU 18	-34287	-1279395	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	68390	SLU 18	68390	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	100687	SLU 18	84308	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	288790	SLV 13	254373	999217	0.176	-174789	SLV 3	-158771	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	220193	SLV 13	220193	999217	0.176	-142529	SLV 3	-142529	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5	-17659	SLV 1	9228	1522412	0.228	-21812	SLV 15	-40366	-1220795	0.201	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	222261	SLV 1	222261	999158	0.185	-147964	SLV 15	-147964	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	290351	SLV 1	256192	999158	0.185	-180528	SLV 15	-164365	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	149036	SLD 13	129824	999217	0.176	-35035	SLD 3	-34222	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	110844	SLD 13	110844	999217	0.176	-33180	SLD 3	-33180	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5						-20560	SLD 15	-25415	-1220795	0.201	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	110650	SLD 1	110650	999158	0.185	-36354	SLD 15	-36354	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	148396	SLD 1	129408	999158	0.185	-38574	SLD 15	-37581	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2256	SLU 18	-2256	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.061	5.09	0	-2195	SLU 18	-2195	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-278	SLU 18	-278	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2122	SLU 18	2122	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2184	SLU 18	2184	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	2135	SLV 3	2135	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4589	SLV 13	-4589	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	2166	SLV 3	2166	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4557	SLV 13	-4557	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	765	SLV 1	765	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1076	SLV 15	-1076	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4524	SLV 1	4524	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2187	SLV 15	-2187	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4554	SLV 1	4554	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2155	SLV 15	-2155	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	108	SLD 3	108	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2562	SLD 13	-2562	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	139	SLD 3	139	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2531	SLD 13	-2531	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	210	SLD 1	210	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-521	SLD 15	-521	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2501	SLD 1	2501	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-164	SLD 15	-164	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2532	SLD 1	2532	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-132	SLD 15	-132	-8081	-68829	-11680	-11680	1	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	71863	3	60374	3.9	149.4	236.5	3600	57001	2	47801	3.1	112.1	0	+∞	Si
15	49173	3	49173	3.2	149.4	192.6	3600	38832	2	38832	2.5	112.1	0	+∞	Si
115	-24010	3	-24010	1.5	149.4	76.8	3600	-19735	2	-19735	1.3	112.1	0	+∞	Si
215	46449	3	46449	3.3	149.4	181.8	3600	37148	2	37148	2.6	112.1	0	+∞	Si
230	68485	3	57360	4.1	149.4	224.5	3600	54911	2	45904	3.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 40 - 50, sezione R 40x60, aste 106, 105, 104, 103**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	100817	SLU 18	84539	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	68722	SLU 18	68722	1057268	0.098						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-32473	SLU 18	-32473	-1279346	0.102	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	77101	SLU 18	77101	1058480	0.101						Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	111019	SLU 18	94223	1058480	0.101						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	285216	SLV 13	251330	999158	0.185	-175578	SLV 3	-159541	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	217674	SLV 13	217674	999158	0.185	-143270	SLV 3	-143270	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-16783	SLV 1	10420	999158	0.185	-20485	SLV 15	-38053	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	227083	SLV 1	227083	999217	0.176	-142818	SLV 15	-142818	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	296313	SLV 1	261583	999217	0.176	-174636	SLV 15	-158844	-2361211	0.289	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	146302	SLD 13	127466	999158	0.185	-36664	SLD 3	-35677	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	108861	SLD 13	108861	999158	0.185	-34457	SLD 3	-34457	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-19369	SLD 15	-23440	-1219580	0.207	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	115570	SLD 1	115570	999217	0.176	-31305	SLD 15	-31305	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	154338	SLD 1	134838	999217	0.176	-32661	SLD 15	-32099	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2171	SLU 18	-2171	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2109	SLU 18	-2109	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	298	SLU 18	298	8081	68829	11680	11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2231	SLU 18	2231	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2292	SLU 18	2292	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2138	SLV 3	2138	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4518	SLV 13	-4518	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2170	SLV 3	2170	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4488	SLV 13	-4488	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	1086	SLV 1	1086	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-744	SLV 15	-744	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4600	SLV 1	4600	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-2137	SLV 15	-2137	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4631	SLV 1	4631	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-2105	SLV 15	-2105	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	131	SLD 3	131	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2511	SLD 13	-2511	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.061	6.28	0	163	SLD 3	163	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2481	SLD 13	-2481	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	535	SLD 1	535	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-192	SLD 15	-192	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2569	SLD 1	2569	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-106	SLD 15	-106	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2600	SLD 1	2600	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-75	SLD 15	-75	-9508	-68829	-11680	-11680	1	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	68482	3	57360	4.1	149.4	224.5	3600	54819	2	45904	3.3	112.1	0	+∞	Si
15	46602	3	46602	3.3	149.4	182.4	3600	37202	2	37202	2.6	112.1	0	+∞	Si
115	-22717	3	-22717	1.5	149.4	72.7	3600	-18634	2	-18634	1.2	112.1	0	+∞	Si
215	52583	3	52583	3.4	149.4	206	3600	42132	2	42132	2.7	112.1	0	+∞	Si
230	75777	3	64037	4.2	149.4	250.8	3600	60839	2	51370	3.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili 50 - 60, sezione R 40x60, aste 102, 101, 100, 99

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	290472	SLV 18	257278	999217	0.101						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	78604	SLU 18	78604	1058480	0.101						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-29364	SLU 8	-30363	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	22403	SLU 12	22403	1057268	0.098	4406	SLU 9	-13649	-1279346	0.102	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	33916	SLU 12	28110	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	151903	SLV 13	133335	999217	0.176	-30609	SLV 3	-29912	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	114995	SLD 13	114995	999217	0.176	-28982	SLD 3	-138295	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-14013	SLV 3	12035	999158	0.185	-15870	SLV 13	-38698	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	217385	SLV 3	217385	999158	0.185	-194139	SLV 13	-194139	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	294539	SLV 3	255844	999158	0.185	-253354	SLV 13	-223850	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	151903	SLD 13	133335	999217	0.176	-30609	SLD 3	-29912	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	114995	SLD 13	114995	999217	0.176	-28982	SLD 3	-138295	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-15310	SLD 13	-23403	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	93324	SLD 3	93324	999158	0.185	-70078	SLD 13	-70078	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	129368	SLD 3	111232	999158	0.185	-88183	SLD 13	-79238	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2195	SLU 18	-2195	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2135	SLU 18	-2135	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-279	SLU 18	-279	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	958	SLU 18	958	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	1015	SLU 18	1015	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	2043	SLV 3	2043	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4426	SLV 13	-4426	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	2075	SLV 3	2075	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4396	SLV 13	-4396	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	751	SLV 3	751	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1034	SLV 13	-1034	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	5128	SLV 3	5128	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-3961	SLV 13	-3961	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	5159	SLV 3	5159	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-3934	SLV 13	-3934	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	93	SLD 3	93	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2476	SLD 13	-2476	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	124	SLD 3	124	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2445	SLD 13	-2445	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	213	SLD 3	213	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-496	SLD 13	-496	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2388	SLD 3	2388	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-1221	SLD 13	-1221	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2418	SLD 3	2418	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-1193	SLD 13	-1193	-8081	-68829	-11680	-11680	1	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	75672	3	64509	4.2	149.4	252.7	3600	60647	2	51711	3.4	112.1	0	+∞	Si
15	53631	3	53631	3.5	149.4	210.1	3600	43007	2	43007	2.8	112.1	0	+∞	Si
115	-19333	3	-19843	1.3	149.4	63.5	3600	-14941	2	-15270	1	112.1	0	+∞	Si
215	14757	2	14757	1	149.4	57.8	3600	14344	1	14344	1	112.1	0	+∞	Si
230	24542	2	19566	1.4	149.4	76.6	3600	22641	1	18426	1.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 8 tra i fili 60 - 70, sezione R 40x60, aste 98, 97, 96, 95**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	16675	SLU 11	14335	1057268	0.098	-6347	SLU 10	-6347	-1279346	0.102	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	12041	SLU 11	12041	1057268	0.098	-13261	SLU 10	-22354	-1279346	0.102	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5						-31404	SLU 8	-31801	-1279395	0.102	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	76784	SLU 18	76784	1058480	0.101						Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	110874	SLU 18	93605	1058480	0.101						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	210815	SLV 15	190295	999158	0.185	-200412	SLV 1	-184856	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	170007	SLV 15	170007	999158	0.185	-169091	SLV 1	-169091	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5	-11317	SLV 15	12432	1522412	0.228	-20315	SLV 1	-41756	-1220795	0.201	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	219694	SLV 1	219694	999217	0.176	-135734	SLV 15	-135734	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	289283	SLV 1	254378	999217	0.176	-168347	SLV 15	-152156	-2361211	0.289	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	86844	SLD 15	77200	999158	0.185	-76441	SLD 1	-71761	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	67781	SLD 15	67781	999158	0.185	-66864	SLD 1	-66864	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	7.88	5.5						-17603	SLD 1	-25420	-1220795	0.201	Si
215	12.57	5.8	5.09	5.5	112544	SLD 1	112544	999217	0.176	-28584	SLD 15	-28584	-2361211	0.289	Si
230	12.57	5.8	5.09	5.5	151323	SLD 1	131821	999217	0.176	-30387	SLD 15	-29600	-2361211	0.289	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-551	SLU 18	-551	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	-494	SLU 18	-494	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	69	SLU 10	69	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-112	SLU 11	-112	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2243	SLU 18	2243	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2303	SLU 18	2303	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2074	SLV 1	2074	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2736	SLV 15	-2736	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2102	SLV 1	2102	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2705	SLV 15	-2705	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	899	SLV 1	899	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-945	SLV 15	-945	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4625	SLV 1	4625	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-2190	SLV 15	-2190	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4654	SLV 1	4654	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-2159	SLV 15	-2159	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrzd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	6.28	0	624	SLD 1	624	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-1286	SLD 15	-1286	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	653	SLD 1	653	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1256	SLD 15	-1256	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	343	SLD 1	343	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-389	SLD 15	-389	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2570	SLD 1	2570	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	9.31	0	-135	SLD 15	-135	-9212	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2600	SLD 1	2600	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	10.23	0	-105	SLD 15	-105	-9508	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.			
0	8916	1	6716	0.5	149.4	26.3	3600	8916	1	6716	0.5	112.1	0	++	Si		
15	4648	1	4648	0.3	149.4	18.2	3600	4648	1	4648	0.3	112.1	0	++	Si		
15	-3293	5	-10853	0.7	149.4	34.7	3600								Si		
115	-20514	3	-20514	1.3	149.4	65.6	3600	-15816	2	-15816	1	112.1	0	++	Si		
215	52402	3	52402	3.4	149.4	205.3	3600	41980	2	41980	2.7	112.1	0	++	Si		
230	75539	3	63830	4.2	149.4	250	3600	60468	2	51111	3.3	112.1	0	++	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 9 tra i fili 70 - 76, sezione R 40x60, aste 94, 93, 92, 91**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	108195	SLU 18	91454	1058480	0.101						Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	75163	SLU 18	75163	1058480	0.101						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-31728	SLU 18	-31728	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	71183	SLU 18	71183	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	103887	SLU 18	87309	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	290425	SLV 13	256658	999217	0.176	-171761	SLV 3	-156443	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	223113	SLV 13	223113	999217	0.176	-140892	SLV 3	-140892	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-15136	SLV 13	11340	999158	0.185	-21419	SLV 3	-38676	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	215660	SLV 1	215660	999158	0.185	-139794	SLV 15	-139794	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	282809	SLV 1	249120	999158	0.185	-171365	SLV 15	-155692	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	12.57	5.8	5.09	5.5	151091	SLD 13	132122	999217	0.176	-32427	SLD 3	-31906	-2361211	0.289	Si
15	12.57	5.8	5.09	5.5	113378	SLD 13	113378	999217	0.176	-31156	SLD 3	-31156	-2361211	0.289	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-19524	SLD 3	-23598	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	108502	SLD 1	108502	999158	0.185	-32637	SLD 15	-32637	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	145891	SLD 1	127083	999158	0.185	-34447	SLD 15	-33655	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2232	SLU 18	-2232	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2172	SLU 18	-2172	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-280	SLU 18	-280	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2150	SLU 18	2150	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2211	SLU 18	2211	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	2042	SLV 3	2042	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4502	SLV 13	-4502	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	2073	SLV 3	2073	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4473	SLV 13	-4473	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	735	SLV 1	735	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1062	SLV 15	-1062	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4461	SLV 1	4461	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2120	SLV 15	-2120	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4492	SLV 1	4492	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2090	SLV 15	-2090	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	10.23	0	69	SLD 3	69	9508	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2529	SLD 13	-2529	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	9.31	0	100	SLD 3	100	9212	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2499	SLD 13	-2499	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	193	SLD 1	193	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-520	SLD 15	-520	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2477	SLD 1	2477	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-136	SLD 15	-136	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2508	SLD 1	2508	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-106	SLD 15	-106	-8081	-68829	-11680	-11680	1	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	73885	3	62449	4.1	149.4	244.6	3600	59332	2	50108	3.3	112.1	0	+∞	Si
15	51295	3	51295	3.3	149.4	200.9	3600	41111	2	41111	2.7	112.1	0	+∞	Si
115	-22226	3	-22226	1.5	149.4	71.1	3600	-18277	2	-18277	1.2	112.1	0	+∞	Si
215	48021	3	48021	3.4	149.4	187.9	3600	37933	2	37933	2.7	112.1	0	+∞	Si
230	70249	3	58994	4.2	149.4	230.9	3600	55722	2	46714	3.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 10 tra i fili 76 - 82, sezione R 40x60, aste 90, 89, 88, 87**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	102734	SLU 18	86232	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	70183	SLU 18	70183	1057268	0.098						Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-34453	SLU 18	-34453	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	69221	SLU 8	69221	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	101704	SLU 18	85148	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	283590	SLV 13	250002	999158	0.185	-173035	SLV 3	-157493	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	216627	SLV 13	216627	999158	0.185	-141713	SLV 3	-141713	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-18300	SLV 1	8876	999158	0.185	-22477	SLV 15	-41854	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	223626	SLV 1	223626	999158	0.185	-152450	SLV 15	-152450	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	292054	SLV 1	257722	999158	0.185	-185644	SLV 15	-169153	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	145933	SLD 13	127156	999158	0.185	-35378	SLD 3	-34647	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	108599	SLD 13	108599	999158	0.185	-33685	SLD 3	-33685	-1219580	0.207	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5						-21218	SLD 15	-26560	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	110252	SLD 1	110252	999158	0.185	-39076	SLD 15	-39076	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	148044	SLD 1	129034	999158	0.185	-41634	SLD 15	-40464	-1219580	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2200	SLU 18	-2200	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2140	SLU 18	-2140	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	-262	SLU 18	-262	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2148	SLU 18	2148	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2208	SLU 18	2208	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2072	SLV 3	2072	8081	68829	11680	11680	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-4478	SLV 13	-4478	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2104	SLV 3	2104	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4450	SLV 13	-4450	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	778	SLV 1	778	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-1088	SLV 15	-1088	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4546	SLV 1	4546	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2227	SLV 15	-2227	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	4578	SLV 1	4578	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-2199	SLV 15	-2199	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	97	SLD 3	97	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2504	SLD 13	-2504	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	128	SLD 3	128	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2474	SLD 13	-2474	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	215	SLD 1	215	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-525	SLD 15	-525	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2504	SLD 1	2504	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-185	SLD 15	-185	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	2535	SLD 1	2535	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-156	SLD 15	-156	-8081	-68829	-11680	-11680	1	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	69560	3	58328	4.1	149.4	228.3	3600	55278	2	46254	3.3	112.1	0	+∞	Si
15	47379	3	47379	3.4	149.4	185.4	3600	37457	2	37457	2.7	112.1	0	+∞	Si
115	-24405	3	-24405	1.6	149.4	78.1	3600	-20389	2	-20389	1.4	112.1	0	+∞	Si
215	45947	3	45947	3.3	149.4	179.8	3600	35588	2	35588	2.5	112.1	0	+∞	Si
230	68068	3	56868	4	149.4	222.6	3600	53205	2	44285	3.1	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 11 tra i fili 82 - 88, sezione R 40x60, aste 86, 85, 84, 83**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	100614	SLU 18	84270	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	68864	SLU 8	68864	1057268	0.098	20192	SLU 11	-1650	-1279346	0.102	Si
115	8.7	5.8	7.88	5.5						-36694	SLU 18	-36694	-1741960	0.114	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	70209	SLU 10	70209	1057525	0.099	13494	SLU 11	-6938	-2256369	0.14	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	102015	SLU 8	85790	1057525	0.099						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	266859	SLV 13	233440	999158	0.185	-161795	SLV 3	-146303	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	200223	SLV 13	200223	999158	0.185	-130566	SLV 3	-130566	-1219580	0.207	Si
115	8.7	5.8	7.88	5.5	-2333	SLV 1	27497	1524230	0.223	-44610	SLV 15	-66260	-1668999	0.235	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	252105	SLV 1	252105	999709	0.177	-187165	SLV 15	-187165	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	323702	SLV 1	287797	999709	0.177	-223553	SLV 15	-205477	-2143723	0.275	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	137634	SLD 13	118960	999158	0.185	-32570	SLD 3	-31823	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	100501	SLD 13	100501	999158	0.185	-30844	SLD 3	-30844	-1219580	0.207	Si
115	8.7	5.8	7.88	5.5						-31865	SLD 15	-37996	-1668999	0.235	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	119680	SLD 1	119680	999709	0.177	-54740	SLD 15	-54740	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	158722	SLD 1	139091	999709	0.177	-58574	SLD 15	-56771	-2143723	0.275	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2188	SLU 18	-2188	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2128	SLU 18	-2128	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	268	SLU 18	268	8081	68829	11680	11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2151	SLU 18	2151	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2210	SLU 18	2210	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	2065	SLV 3	2065	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4456	SLV 13	-4456	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	2098	SLV 3	2098	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-4429	SLV 13	-4429	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	1194	SLV 1	1194	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-908	SLV 15	-908	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	4759	SLV 1	4759	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-2442	SLV 15	-2442	-8090	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	4787	SLV 1	4787	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	8.8	0	-2410	SLV 15	-2410	-9053	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	100	SLD 3	100	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2490	SLD 13	-2490	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	130	SLD 3	130	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2461	SLD 13	-2461	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	560	SLD 1	560	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-274	SLD 15	-274	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2588	SLD 1	2588	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-271	SLD 15	-271	-8090	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	2618	SLD 1	2618	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	8.8	0	-240	SLD 15	-240	-9053	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	67273	3	56110	4	149.4	219.6	3600	52532	2	43569	3.1	112.1	0	+	Si
15	45226	3	45226	3.2	149.4	177	3600	34828	2	34828	2.5	112.1	0	+	Si
115	-26946	3	-26946	1.5	149.4	62.9	3600	-23472	2	-23472	1.3	112.1	0	+	Si
215	43641	5	43641	2.9	149.4	170.8	3600	32470	2	32470	2.1	112.1	0	+	Si
230	65658	3	54456	3.6	149.4	213.1	3600	50074	2	41160	2.7	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 12 tra i fili 88 - 94, sezione R 40x60, aste 82, 81, 80, 79

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	99597	SLU 10	81531	1057525	0.099						Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	154689	SLU 10	67216	1057525	0.099	9918	SLU 11	-10538	-2256369	0.14	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5						-41933	SLU 18	-41933	-1054887	0.094	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	21541	SLU 18	21541	1054887	0.094	13189	SLU 1	-5786	-1054887	0.094	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	39656	SLU 18	29465	1054887	0.094						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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	221274	SLV 13	184591	999709	0.177	-125882	SLV 3	-109178	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	154689	SLV 13	154689	999709	0.177	-95233	SLV 3	-95233	-2143723	0.275	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	42535	SLV 1	82872	999641	0.187	-94913	SLV 15	-126307	-999641	0.187	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	363765	SLV 3	363765	999641	0.187	-335539	SLV 13	-335539	-999641	0.187	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	451856	SLV 3	403442	999641	0.187	-401426	SLV 13	-365472	-999641	0.187	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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	116618	SLD 13	96030	999709	0.177	-21226	SLD 3	-20616	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	79346	SLD 13	79346	999709	0.177	-19890	SLD 3	-19890	-2143723	0.275	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	1099	SLD 1	19811	999641	0.187	-53477	SLD 15	-63247	-999641	0.187	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	152948	SLD 3	152948	999641	0.187	-124722	SLD 13	-124722	-999641	0.187	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	194620	SLD 3	171640	999641	0.187	-144189	SLD 13	-133670	-999641	0.187	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2045	SLU 18	-2045	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1980	SLU 18	-1980	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-188	SLU 18	-188	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1057	SLU 18	1057	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	1122	SLU 18	1122	7743	69159	15425	15425	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	9.04	0	1826	SLV 3	1826	9132	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-4021	SLV 13	-4021	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	8.11	0	1859	SLV 3	1859	8809	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3987	SLV 13	-3987	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	866	SLV 3	866	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-1048	SLV 13	-1048	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	5290	SLV 3	5290	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-3991	SLV 13	-3991	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	5297	SLV 3	5297	7743	69159	11737	11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	-3963	SLV 13	-3963	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	5303	SLV 3	5303	7743	69159	15425	15425	1	Si
230	0.08	5.09	0	-3932	SLV 13	-3932	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.061	9.04	0	64	SLD 3	64	9132	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-2258	SLD 13	-2258	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	8.11	0	97	SLD 3	97	8809	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2224	SLD 13	-2224	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	289	SLD 3	289	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-471	SLD 13	-471	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	2492	SLD 3	2492	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-1193	SLD 13	-1193	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	2506	SLD 3	2506	7743	69159	11737	11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	-1171	SLD 13	-1171	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	2519	SLD 3	2519	7743	69159	15425	15425	1	Si
230	0.08	5.09	0	-1148	SLD 13	-1148	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	63087	5	50661	3.3	149.4	198.3	3600	47696	2	37707	2.5	112.1	0	+	Si
15	40762	5	40762	2.7	149.4	159.5	3600	29728	2	29728	2	112.1	0	+	Si
115	-30479	3	-30479	2.2	149.4	119.2	3600	-26189	2	-26189	1.9	112.1	0	+	Si
215	15848	3	15848	1.1	149.4	62	3600	14113	2	14113	1	112.1	0	+	Si
230	28782	3	21521	1.5	149.4	84.2	3600	25215	2	18985	1.4	112.1	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

Nido

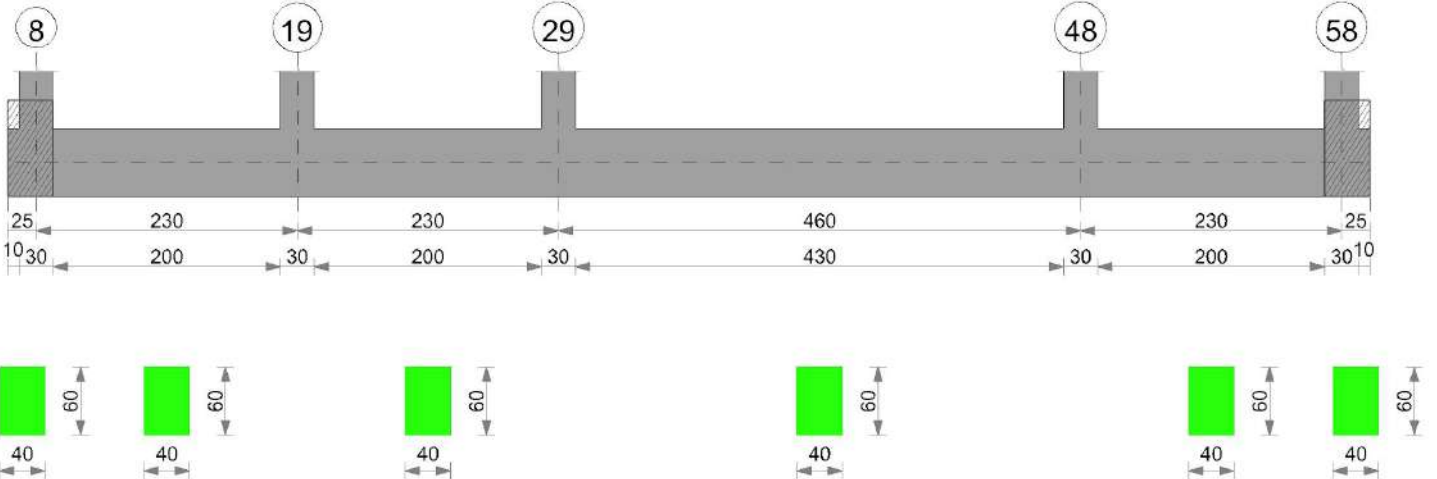
Tipo	Assoluto			Differenziale				Relativo			Rapp. inflessione			Verifica			
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo j	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.		Rl adm	Rl	Comb.
E	5	2.6	938	SLE RA 5	5	1.1	938	963	SLE RA 5	5	1	938	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 5	Si
D	5	0	917	SLE RA 1	5	0	917	917	SLE RA 1	5	0	922	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	917	SLE RA 1	5	0	917	917	SLE RA 1	5	0	922	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica	
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo		Comb.
E	0.19	0	SLE RA 5	0.19	0.13	917	922	SLE RA 5	0.19	0.08	922	SLE RA 5	0.1	0.01	942	SLE RA 5	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	917	922	SLE RA 1	0.19	0	917	SLE RA 1	0.1	0	922	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	917	922	SLE RA 1	0.19	0	917	SLE RA 1	0.1	0	922	SLE RA 1	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 11-68

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x60	Rettangolare	40	60	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

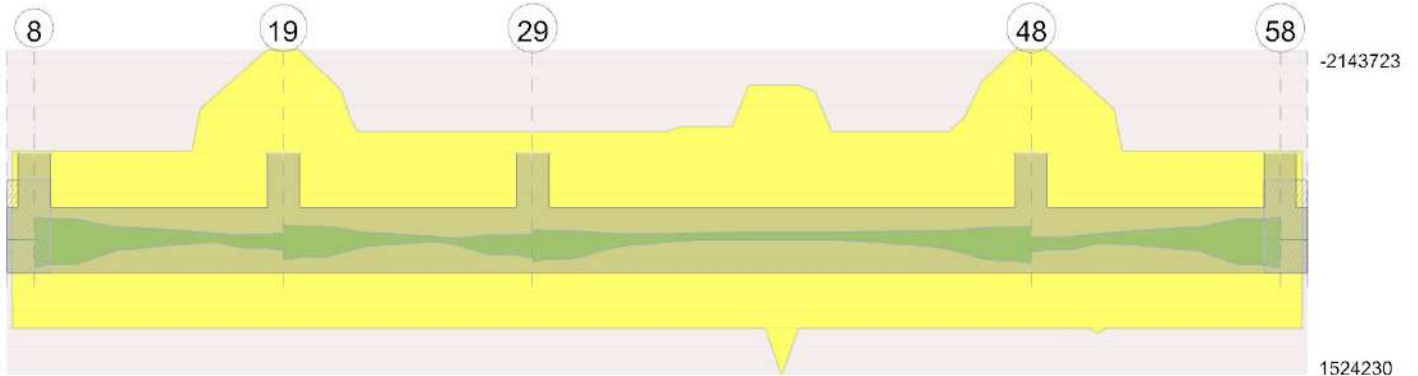
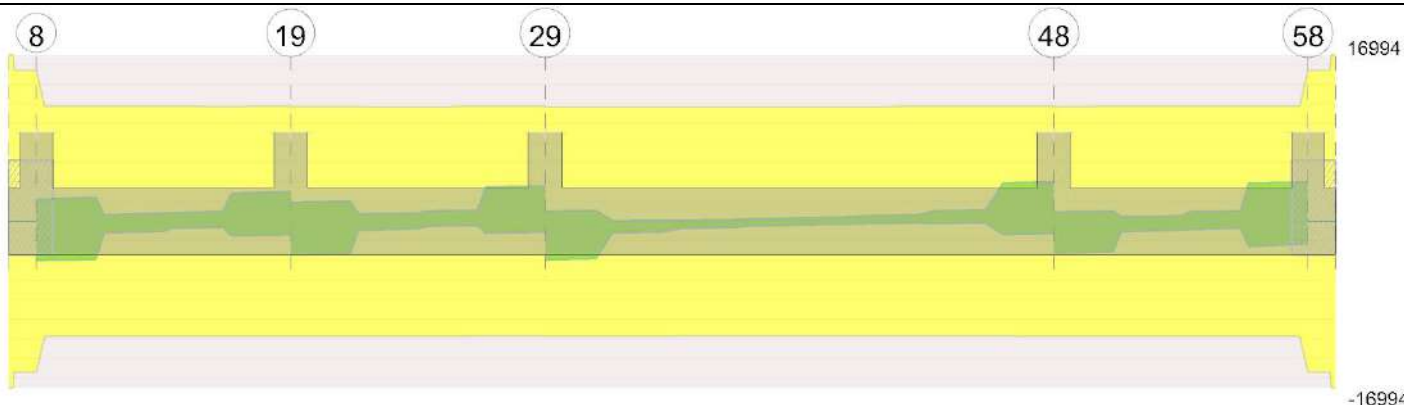


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 8 - 19, sezione R 40x60, aste 34, 33, 32, 31

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	53813	SLU 18	41240	1054887	0.094						Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	31419	SLU 18	31419	1054887	0.094	17821	SLU 1	-2580	-1054887	0.094	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5						-40230	SLU 18	-40230	-1054887	0.094	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	40583	SLU 10	40583	1057525	0.099	3598	SLU 11	-12379	-2256369	0.14	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	63949	SLU 10	50813	1057525	0.099						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	339835	SLV 13	303561	999641	0.187	-271449	SLV 3	-250766	-999641	0.187	Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	273887	SLV 13	273887	999641	0.187	-233331	SLV 3	-233331	-999641	0.187	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	45715	SLV 15	74003	999641	0.187	-96591	SLV 1	-117157	-999641	0.187	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	91556	SLV 1	91556	999709	0.177	-57663	SLV 15	-57663	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	141407	SLV 1	113870	999709	0.177	-80666	SLV 15	-68154	-2143723	0.275	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	5.09	5.5	5.09	5.5	155554	SLD 13	136450	999641	0.187	-87167	SLD 3	-83655	-999641	0.187	Si
15	5.09	5.5	5.09	5.5	120978	SLD 13	120978	999641	0.187	-80422	SLD 3	-80422	-999641	0.187	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	2814	SLD 15	16375	999641	0.187	-53690	SLD 1	-59529	-999641	0.187	Si
215	11.37	5.7	5.09	5.5	46571	SLD 1	46571	999709	0.177	-12679	SLD 15	-12679	-2143723	0.275	Si
230	11.37	5.7	5.09	5.5	74453	SLD 1	58995	999709	0.177	-13732	SLD 15	-13280	-2143723	0.275	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	-1384	SLU 18	-1384	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1309	SLU 18	-1309	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-217	SLU 12	-217	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1426	SLU 18	1426	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	1496	SLU 18	1496	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	2259	SLV 3	2259	7743	69159	15425	15425	1	Si
0	0.08	5.09	0	-3975	SLV 13	-3975	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	2293	SLV 3	2293	7743	69159	11737	11737	1	Si
8	0.061	5.09	0	-3966	SLV 13	-3966	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	2325	SLV 3	2325	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3956	SLV 13	-3956	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	825	SLV 3	825	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-1046	SLV 13	-1046	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	2975	SLV 1	2975	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	-1399	SLV 15	-1399	-8809	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	3020	SLV 1	3020	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	9.04	0	-1370	SLV 15	-1370	-9132	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	5.09	0	380	SLD 3	380	7743	69159	15425	15425	1	Si
0	0.08	5.09	0	-2095	SLD 13	-2095	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si
8	0.061	5.09	0	406	SLD 3	406	7743	69159	11737	11737	1	Si
8	0.061	5.09	0	-2079	SLD 13	-2079	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	431	SLD 3	431	7743	69159	11737	11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2063	SLD 13	-2063	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	261	SLD 3	261	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-482	SLD 13	-482	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1657	SLD 1	1657	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	8.11	0	-80	SLD 15	-80	-8809	-68977	-11705	-11705	1	Si
230	0.061	5.09	0	1697	SLD 1	1697	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	9.04	0	-47	SLD 15	-47	-9132	-68977	-11705	-11705	1	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	38725	3	29769	2.1	149.4	116.4	3600	34193	2	26398	1.9	112.1	0	+∞	Si		
15	22745	3	22745	1.6	149.4	88.9	3600	20278	2	20278	1.5	112.1	0	+∞	Si		
115	-29312	3	-29312	2.1	149.4	114.6	3600	-25438	2	-25438	1.8	112.1	0	+∞	Si		
215	23805	5	23805	1.6	149.4	93.2	3600	16946	2	16946	1.1	112.1	0	+∞	Si		
230	40208	5	31019	2	149.4	121.4	3600	30360	2	22858	1.5	112.1	0	+∞	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 19 - 29, sezione R 40x60, aste 30, 29, 28, 27**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	64828	SLU 10	55240	1057525	0.099						Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	46207	SLU 10	46207	1057525	0.099	8554	SLU 11	-4201	-2256369	0.14	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	-740	SLU 10	9772	1057268	0.098	-13254	SLU 11	-13254	-1279346	0.102	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	110368	SLU 18	110368	1057268	0.098						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	144472	SLU 18	127193	1057268	0.098						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	244442	SLV 13	218728	999709	0.177	-180375	SLV 3	-165609	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	193289	SLV 13	193289	999709	0.177	-150622	SLV 3	-150622	-2143723	0.275	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	20051	SLV 15	39748	999158	0.185	-32788	SLV 1	-52564	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	168126	SLV 1	168126	999158	0.185	-51599	SLV 15	-51599	-1219580	0.207	Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	222005	SLV 1	195052	999158	0.185	-68209	SLV 15	-60018	-1219580	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	116374	SLD 13	102863	999709	0.177	-52307	SLD 3	-49744	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	89611	SLD 13	89611	999709	0.177	-46945	SLD 3	-46945	-2143723	0.275	Si
115	6.28	5.8	5.09	5.5	4122	SLD 15	11919	999158	0.185	-16859	SLD 1	-24735	-1219580	0.207	Si
215	6.28	5.8	5.09	5.5	101886	SLD 1	101886	999158	0.185						Si
230	6.28	5.8	5.09	5.5	134655	SLD 1	118157	999158	0.185						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-1320	SLU 18	-1320	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1256	SLU 18	-1256	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	75	SLU 10	75	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	6.28	0	-5	SLU 11	-5	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
215	0.061	5.09	0	2243	SLU 18	2243	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2304	SLU 18	2304	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	8.8	0	1969	SLV 3	1969	9053	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-3429	SLV 13	-3429	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	1998	SLV 3	1998	8090	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3392	SLV 13	-3392	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	836	SLV 1	836	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	5.09	0	-780	SLV 15	-780	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	3590	SLV 1	3590	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	6.28	0	-1123	SLV 15	-1123	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
230	0.061	5.09	0	3620	SLV 1	3620	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	-1092	SLV 15	-1092	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	8.8	0	342	SLD 3	342	9053	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-1801	SLD 13	-1801	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	373	SLD 3	373	8090	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1767	SLD 13	-1767	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	6.28	0	349	SLD 1	349	8081	68829	11680	11680	1	Si
115	0.061	5.09	0	-293	SLD 15	-293	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	2169	SLD 1	2169	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.061	5.09	0	2200	SLD 1	2200	7743	69159	11737	11737	1	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	41691	5	34989	2.3	149.4	136.9	3600	32034	2	26560	1.7	112.1	0	+∞	Si
15	28619	5	28619	1.9	149.4	112	3600	21333	2	21333	1.4	112.1	0	+∞	Si
115	-8275	1	-8334	0.6	149.4	26.7	3600	-8275	1	-8334	0.6	112.1	0	+∞	Si
215	74255	3	74255	5.3	149.4	290.6	3600	58264	2	58264	4.1	112.1	0	+∞	Si
230	97519	3	85746	6.1	149.4	335.6	3600	76998	2	67517	4.8	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 29 - 48, sezione R 40x60, aste 26, 25, 24, 23, 22, 21, 20, 19**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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	149269	SLU 18	129390	1057268	0.098						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	109959	SLU 18	109959	1057268	0.098						Si
230	8.7	5.8	7.88	5.5						-80987	SLU 18	-80987	-1741960	0.114	Si
445	11.37	5.7	5.09	5.5	94502	SLU 8	94502	1057525	0.099						Si
460	11.37	5.7	5.09	5.5	130922	SLU 8	112464	1057525	0.099						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	273318	SLV 13	243818	999158	0.185	-113614	SLV 3	-105840	-1219580	0.207	Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	214604	SLV 13	214604	999158	0.185	-97904	SLV 3	-97904	-1219580	0.207	Si
230	8.7	5.8	7.88	5.5						-69772	SLV 9	-71762	-1668999	0.235	Si
445	11.37	5.7	5.09	5.5	234750	SLV 1	234750	999709	0.177	-140002	SLV 15	-140002	-2143723	0.275	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
460	11.37	5.7	5.09	5.5	295058	SLV 1	264766	999709	0.177	-159449	SLV 15	-149823	-2143723	0.275	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.28	5.8	5.09	5.5	156671	SLD 13	138408	999158	0.185						Si
15	6.28	5.8	5.09	5.5	120393	SLD 13	120393	999158	0.185	-3693	SLD 3	-13772	-1219580	0.207	Si
230	8.7	5.8	7.88	5.5						-56250	SLD 9	-56660	-1668999	0.235	Si
445	11.37	5.7	5.09	5.5	121775	SLD 1	121775	999709	0.177	-27027	SLD 15	-34301	-2143723	0.275	Si
460	11.37	5.7	5.09	5.5	158039	SLD 1	139781	999709	0.177	-22430	SLD 15	-22430	-2143723	0.275	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2651	SLU 18	-2651	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2591	SLU 18	-2591	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	36	SLU 12	36	8081	68829	11680	11680	1	Si
230	0.061	6.28	0	-15	SLU 9	-15	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
445	0.061	5.09	0	2470	SLU 18	2470	7743	69159	11737	11737	1	Si
460	0.061	5.09	0	2531	SLU 18	2531	7743	69159	11737	11737	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	6.28	0	1036	SLV 3	1036	8081	68829	11680	11680	1	Si
0	0.061	5.09	0	-3933	SLV 13	-3933	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	6.28	0	1058	SLV 3	1058	8081	68829	11680	11680	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3895	SLV 13	-3895	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	360	SLV 3	360	8081	68829	11680	11680	1	Si
230	0.061	6.28	0	-349	SLV 13	-349	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
445	0.061	5.09	0	4002	SLV 1	4002	7743	69159	11737	11737	1	Si
445	0.061	6.28	0	-1309	SLV 15	-1309	-8090	-68977	-11705	-11705	1	Si
460	0.061	5.09	0	4039	SLV 1	4039	7743	69159	11737	11737	1	Si
460	0.061	7.17	0	-1283	SLV 15	-1283	-8456	-68977	-11705	-11705	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2435	SLD 13	-2435	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2402	SLD 13	-2402	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.061	6.28	0	146	SLD 3	146	8081	68829	11680	11680	1	Si
230	0.061	6.28	0	-135	SLD 13	-135	-8081	-68829	-11680	-11680	1	Si
445	0.061	5.09	0	2401	SLD 1	2401	7743	69159	11737	11737	1	Si
460	0.061	5.09	0	2435	SLD 1	2435	7743	69159	11737	11737	1	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	100898	3	87378	6.2	149.4	342	3600	79852	2	68989	4.9	112.1	0	∞	Si
15	74136	3	74136	5.3	149.4	290.1	3600	58350	2	58350	4.1	112.1	0	∞	Si
230	-56793	3	-56793	3.2	149.4	132.6	3600	-47344	2	-47344	2.7	112.1	0	∞	Si
445	61797	3	61797	4.1	149.4	241.9	3600	47374	2	47374	3.1	112.1	0	∞	Si
460	87280	3	74395	4.9	149.4	291.2	3600	67805	2	57472	3.8	112.1	0	∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 48 - 58, sezione R 40x60, aste 18, 17, 16, 15

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	124818	SLV 8	105936	1057525	0.099						Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	90934	SLU 8	90934	1057525	0.099						Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5						-27668	SLU 17	-27668	-1054887	0.094	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	32975	SLU 18	32975	1054887	0.094						Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	54620	SLU 18	42435	1054887	0.094						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	163094	SLV 13	133512	999709	0.177	-36845	SLV 3	-28179	-2143723	0.275	Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	109490	SLV 13	109490	999709	0.177	-20852	SLV 3	-20852	-2143723	0.275	Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	55098	SLV 3	80737	999641	0.187	-91904	SLV 13	-113821	-999641	0.187	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	277355	SLV 1	277355	999641	0.187	-234534	SLV 15	-234534	-999641	0.187	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	343796	SLV 1	307229	999641	0.187	-273866	SLV 15	-252518	-999641	0.187	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	11.37	5.7	5.09	5.5	102819	SLD 13	84767	999709	0.177						Si
15	11.37	5.7	5.09	5.5	70197	SLD 13	70197	999709	0.177						Si
115	5.09	5.5	5.09	5.5	10782	SLD 3	22084	999641	0.187	-47588	SLD 13	-55168	-999641	0.187	Si
215	5.09	5.5	5.09	5.5	123037	SLD 1	123037	999641	0.187	-80217	SLD 15	-80217	-999641	0.187	Si
230	5.09	5.5	5.09	5.5	157592	SLD 1	138484	999641	0.187	-87661	SLD 15	-83773	-999641	0.187	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-2123	SLU 18	-2123	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-2054	SLU 18	-2054	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-331	SLU 18	-331	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	1261	SLU 18	1261	7743	69159	11737	11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	1342	SLU 18	1342	7743	69159	15425	15425	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	9.04	0	946	SLV 3	946	9132	68977	11705	11705	1	Si
0	0.061	5.09	0	-3243	SLV 13	-3243	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si

Nido

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.061	8.11	0	977	SLV 3	977	8809	68977	11705	11705	1	Si
15	0.061	5.09	0	-3203	SLV 13	-3203	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	553	SLV 1	553	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-896	SLV 15	-896	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	3983	SLV 1	3983	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-2398	SLV 15	-2398	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	3995	SLV 1	3995	7743	69159	11737	11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	-2366	SLV 15	-2366	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	4007	SLV 1	4007	7743	69159	15425	15425	1	Si
230	0.08	5.09	0	-2332	SLV 15	-2332	-7743	-69159	-15425	-15425	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	5.09	0	-1980	SLD 13	-1980	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
15	0.061	5.09	0	-1943	SLD 13	-1943	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	116	SLD 1	116	7743	69159	11737	11737	1	Si
115	0.061	5.09	0	-459	SLD 15	-459	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	2060	SLD 1	2060	7743	69159	11737	11737	1	Si
215	0.061	5.09	0	-474	SLD 15	-474	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	2078	SLD 1	2078	7743	69159	11737	11737	1	Si
222	0.061	5.09	0	-448	SLD 15	-448	-7743	-69159	-11737	-11737	1	Si
230	0.08	5.09	0	2096	SLD 1	2096	7743	69159	15425	15425	1	Si
230	0.08	5.09	0	-421	SLD 15	-421	-7743	-69159	-15425	-15425	1	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	81963	3	68879	4.5	149.4	269.6	3600	63124	2	52666	3.5	112.1	0	+∞	Si
15	58429	3	58429	3.8	149.4	228.7	3600	44319	2	44319	2.9	112.1	0	+∞	Si
115	-20709	2	-20709	1.5	149.4	81	3600	-18561	1	-18561	1.3	112.1	0	+∞	Si
215	23933	3	23933	1.7	149.4	93.6	3600	21410	2	21410	1.5	112.1	0	+∞	Si
230	39424	3	30721	2.2	149.4	120.1	3600	34965	2	27355	2	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

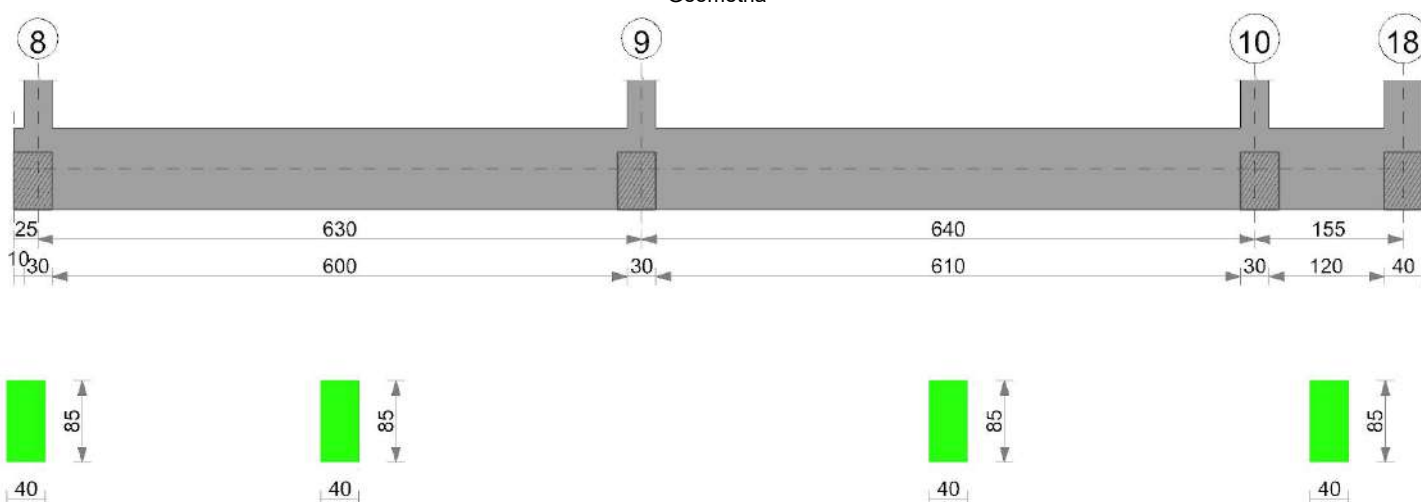
Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo				Rapp. inflessione			Verifica	
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo J	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	Ri adm	Ri		Comb.
E	5	2.1	32	SLE RA 5	5	0.6	32	23	SLE RA 5	5	0.6	32	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 1	Si
D	5	0	23	SLE RA 1	5	0	23	23	SLE RA 1	5	0	28	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	23	SLE RA 1	5	0	23	23	SLE RA 1	5	0	28	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica	
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo		Comb.
E	0.19	0.01	SLE RA 5	0.19	0.11	23	28	SLE RA 5	0.19	0.09	40	SLE RA 5	0.1	0	23	SLE RA 1	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	23	28	SLE RA 1	0.19	0	23	SLE RA 1	0.1	0	28	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	23	28	SLE RA 1	0.19	0	23	SLE RA 1	0.1	0	28	SLE RA 1	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 17-18

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x85	Rettangolare	40	85	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

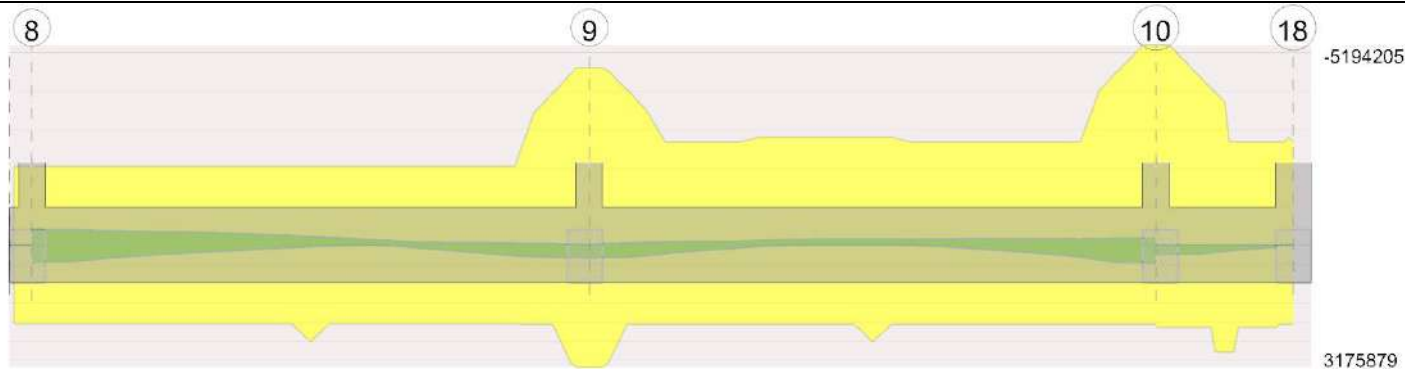
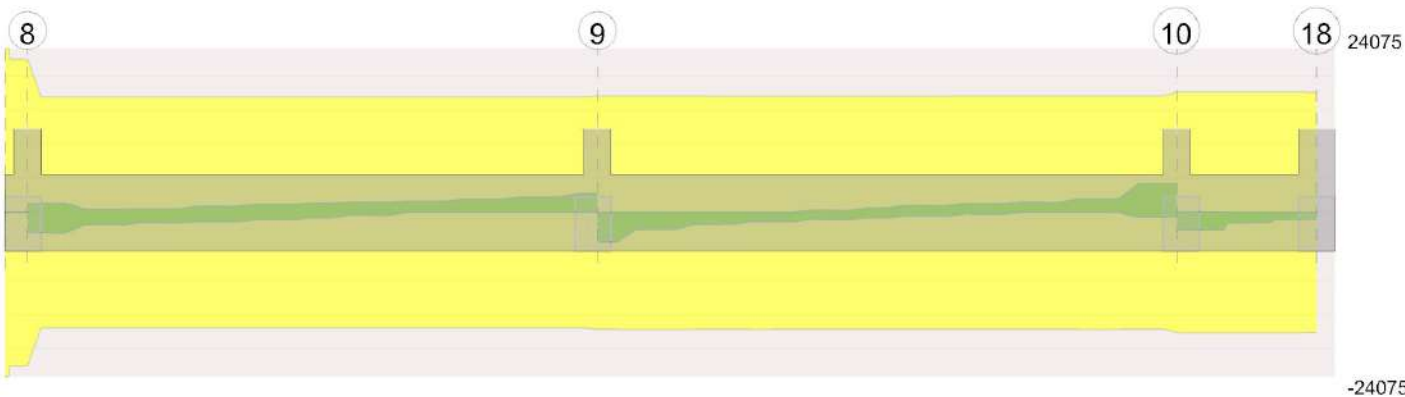


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 8 - 9, sezione R 40x85, aste 353, 352, 351, 350, 349, 348, 347, 346, 345, 344, 343

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	39617	SLU 18	28198	2137374	0.072						Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	17086	SLU 18	17086	2137374	0.072	11179	SLU 1	-33340	-2137374	0.072	Si
315	7.1	5.6	8.79	5.5						-148743	SLU 18	-160888	-2137258	0.072	Si
588	14.08	5.7	7.1	5.6	245357	SLU 18	273696	2137500	0.073						Si
615	16.52	5.7	11.12	5.6	273696	SLU 18	273696	3299717	0.081						Si
630	16.52	5.7	11.12	5.6	315608	SLU 18	294447	3299717	0.081						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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	474746	SLV 11	453663	2047200	0.18	-427027	SLV 5	-418345	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	431384	SLV 11	431384	2047200	0.18	-408284	SLV 5	-408284	-2047200	0.18	Si
315	7.1	5.6	8.79	5.5	16674	SLV 11	44116	2516635	0.2	-181982	SLV 5	-222970	-2049423	0.177	Si
615	16.52	5.7	11.12	5.6	316974	SLV 9	316974	3175879	0.208	-13747	SLV 7	-23424	-4604035	0.263	Si
630	16.52	5.7	11.12	5.6	354338	SLV 9	335840	3175879	0.208	-5160	SLV 7	-5160	-4604035	0.263	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+rela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	202892	SLD 11	190781	2047200	0.18	-155173	SLD 5	-155173	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	178252	SLD 11	178252	2047200	0.18	-155152	SLD 5	-157057	-2047200	0.18	Si
315	7.1	5.6	8.79	5.5						-122094	SLD 5	-142453	-2049423	0.177	Si
588	14.08	5.7	7.1	5.6	197801	SLD 9	217273	2053868	0.169						Si
615	16.52	5.7	11.12	5.6	217273	SLD 9	217273	3175879	0.208						Si
630	16.52	5.7	11.12	5.6	245961	SLD 9	231649	3175879	0.208						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-1499	SLU 18	-1499	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1482	SLU 18	-1482	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	567	SLU 18	567	10214	100885	16965	16965	1	Si
615	0.061	7.1	0	2767	SLU 18	2767	10212	100865	16962	16962	1	Si
630	0.061	7.1	0	2777	SLU 18	2777	10212	100865	17136	17136	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	1315	SLV 5	1315	10214	100885	22501	22501	1	Si
0	0.08	7.1	0	-2943	SLV 11	-2943	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	1342	SLV 5	1342	10214	100885	16965	16965	1	Si
15	0.061	7.1	0	-2971	SLV 11	-2971	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
42	0.061	7.1	0	1379	SLV 5	1379	10214	100885	16965	16965	1	Si
42	0.061	7.1	0	-3014	SLV 11	-3014	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	1413	SLV 5	1413	10214	100885	16965	16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	-761	SLV 11	-761	-10215	-100899	-16967	-16967	1	Si
615	0.061	7.1	0	2768	SLV 13	2768	10212	100865	16962	16962	1	Si
630	0.061	7.1	0	2760	SLV 13	2760	10212	100865	17136	17136	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

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

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	32	SLD 5	32	10214	100885	22501	22501	1	Si
0	0.08	7.1	0	-1659	SLD 11	-1659	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	42	SLD 5	42	10214	100885	16965	16965	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1671	SLD 11	-1671	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	757	SLD 5	757	10214	100885	16965	16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	-106	SLD 11	-106	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
609	0.061	7.1	0	2020	SLD 13	2020	10212	100867	16962	16962	1	Si
615	0.061	7.1	0	2017	SLD 13	2017	10212	100865	16962	16962	1	Si
630	0.061	7.1	0	2010	SLD 13	2010	10212	100865	17136	17136	1	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	28151	3	20363	0.7	149.4	38.8	3600	23859	2	17659	0.6	112.1	0	+∞	Si
15	12739	3	12739	0.4	149.4	24.3	3600	11550	2	11550	0.4	112.1	0	+∞	Si
315	-102242	3	-110679	3.6	149.4	210.9	3600	-82654	2	-89427	2.9	112.1	0	+∞	Si
615	188715	3	188715	4.7	149.4	231.5	3600	151614	2	151614	3.8	112.1	0	+∞	Si
630	217472	3	202979	5.1	149.4	249	3600	174589	2	163033	4.1	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 9 - 10, sezione R 40x85, aste 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335, 334, 333, 332

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	11.12	5.6	352771	SLU 18	320421	3299717	0.081						Si
15	16.52	5.7	11.12	5.6	288146	SLU 18	288146	3299717	0.081						Si
43	14.46	5.7	7.1	5.6	182874	SLU 18	288146	2137558	0.073						Si
320	9.42	5.8	8.79	5.5						-152827	SLU 18	-154020	-2802544	0.08	Si
625	18.85	5.8	7.1	5.6	246079	SLU 18	246079	2137450	0.074						Si
640	18.85	5.8	7.1	5.6	294211	SLU 18	270118	2137450	0.074						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	11.12	5.6	370991	SLV 7	343430	3175879	0.208						Si
15	16.52	5.7	11.12	5.6	315768	SLV 7	315768	3175879	0.208	4063	SLV 9	-37572	-4604035	0.263	Si
320	9.42	5.8	8.79	5.5						-112754	SLV 7	-130113	-2688072	0.204	Si
625	18.85	5.8	7.1	5.6	447953	SLV 5	447953	2056131	0.164	-176631	SLV 11	-176631	-5194205	0.291	Si
640	18.85	5.8	7.1	5.6	511223	SLV 5	479634	2056131	0.164	-187003	SLV 11	-181802	-5194205	0.291	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	11.12	5.6	265337	SLD 7	243602	3175879	0.208						Si
15	16.52	5.7	11.12	5.6	221799	SLD 7	221799	3175879	0.208						Si
320	9.42	5.8	8.79	5.5						-97332	SLD 7	-102609	-2688072	0.204	Si
625	18.85	5.8	7.1	5.6	259661	SLD 5	259661	2056131	0.164	11660	SLD 11	-14843	-5194205	0.291	Si
640	18.85	5.8	7.1	5.6	300732	SLD 5	280233	2056131	0.164						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	7.1	0	-4313	SLU 18	-4313	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
15	0.061	7.1	0	-4303	SLU 18	-4303	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
320	0.061	9.42	0	-110	SLU 17	-110	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
625	0.061	7.1	0	3205	SLU 18	3205	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	3212	SLU 18	3212	10214	100885	17679	17679	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	7.1	0	-3683	SLV 7	-3683	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
15	0.061	7.1	0	-3688	SLV 7	-3688	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
320	0.061	9.42	0	688	SLV 5	688	11135	100576	17087	17087	1	Si
320	0.061	9.42	0	-802	SLV 11	-802	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
597	0.061	7.1	0	4242	SLV 5	4242	10214	100885	17140	17140	1	Si
597	0.061	9.42	0	-676	SLV 11	-676	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
625	0.061	7.1	0	4224	SLV 5	4224	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	9.42	0	-689	SLV 11	-689	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
640	0.063	7.1	0	4213	SLV 5	4213	10214	100885	17679	17679	1	Si
640	0.063	9.42	0	-695	SLV 11	-695	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	7.1	0	-2901	SLD 7	-2901	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
15	0.061	7.1	0	-2907	SLD 7	-2907	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
21	0.061	7.1	0	-2909	SLD 7	-2909	-10212	-100867	-17136	-17136	1	Si
320	0.061	9.42	0	239	SLD 5	239	11135	100576	17087	17087	1	Si
320	0.061	9.42	0	-353	SLD 11	-353	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
625	0.061	7.1	0	2743	SLD 5	2743	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	2734	SLD 5	2734	10214	100885	17679	17679	1	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	243099	3	220848	5.5	149.4	270.9	3600	195758	2	177859	4.5	112.1	0	+∞	Si
15	198597	3	198597	5	149.4	243.6	3600	159915	2	159915	4	112.1	0	+∞	Si
320	-107617	3	-108763	3.2	149.4	157.8	3600	-87175	2	-88280	2.6	112.1	0	+∞	Si
625	167623	3	167623	4.8	149.4	318.5	3600	135661	2	135661	3.9	112.1	0	+∞	Si
640	200632	3	184135	5.3	149.4	349.8	3600	162110	2	148916	4.3	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 10 - 18, sezione R 40x85, aste 331, 330, 329

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.85	5.8	7.1	5.6	266332	SLU 18	244646	2137450	0.074						Si
15	18.85	5.8	7.1	5.6	227466	SLU 18	227466	2137450	0.074						Si
78	13.19	5.8	9.31	5.6	91367	SLU 18	158458	2775359	0.08						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	11328	SLU 18	55179	2137642	0.074						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-12366	SLU 20	-1936	-2802733	0.082	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.85	5.8	7.1	5.6	258643	SLV 7	174282	2056131	0.164						Si
15	18.85	5.8	7.1	5.6	215254	SLV 7	215254	2056131	0.164						Si
78	13.19	5.8	9.31	5.6	71647	SLV 11	137720	2667589	0.195						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	8349	SLV 1	40828	2048683	0.176						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-11656	SLV 11	-2913	-2684015	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.85	5.8	7.1	5.6	190842	SLD 7	174291	2056131	0.164						Si
15	18.85	5.8	7.1	5.6	161090	SLD 7	161090	2056131	0.164						Si
78	13.19	5.8	9.31	5.6	59464	SLD 11	107727	2667589	0.195						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	7504	SLD 1	35178	2048683	0.176						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-8710	SLD 11	-2080	-2684015	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrdsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-2299	SLU 18	-2299	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-2291	SLU 18	-2291	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1478	SLU 18	-1478	-10213	-100872	-17677	-17677	1	Si
135	0.063	7.1	0	-1052	SLU 18	-1052	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-1045	SLU 18	-1045	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrdsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	116	SLV 9	116	10214	100885	17679	17679	1	Si
0	0.063	7.1	0	-2560	SLV 7	-2560	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	102	SLV 9	102	10214	100885	17679	17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-2564	SLV 7	-2564	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
36	0.063	7.1	0	79	SLV 9	79	10214	100885	17679	17679	1	Si
36	0.063	7.1	0	-2566	SLV 7	-2566	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1257	SLV 11	-1257	-10213	-100872	-17677	-17677	1	Si
135	0.063	7.1	0	-786	SLV 11	-786	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-773	SLV 11	-773	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrdsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-1753	SLD 7	-1753	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-1760	SLD 7	-1760	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	-1774	SLD 7	-1774	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-985	SLD 11	-985	-10213	-100872	-17677	-17677	1	Si
135	0.063	7.1	0	-674	SLD 11	-674	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-678	SLD 11	-678	-11135	-100576	-17625	-17625	1	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	181143	3	166552	4.8	149.4	316.4	3600	146191	2	134652	3.9	112.1	0	+∞	Si
15	154940	3	154940	4.5	149.4	294.4	3600	125420	2	125420	3.6	112.1	0	+∞	Si
78	62540	3	108095	3	149.4	158	3600	51441	2	87974	2.5	112.1	0	+∞	Si
135	8016	3	37865	1.2	149.4	72.2	3600	6948	2	31457	1	112.1	0	+∞	Si
155	-8353	5	-1206	0	149.4	1.8	3600	-6769	2	-1206	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

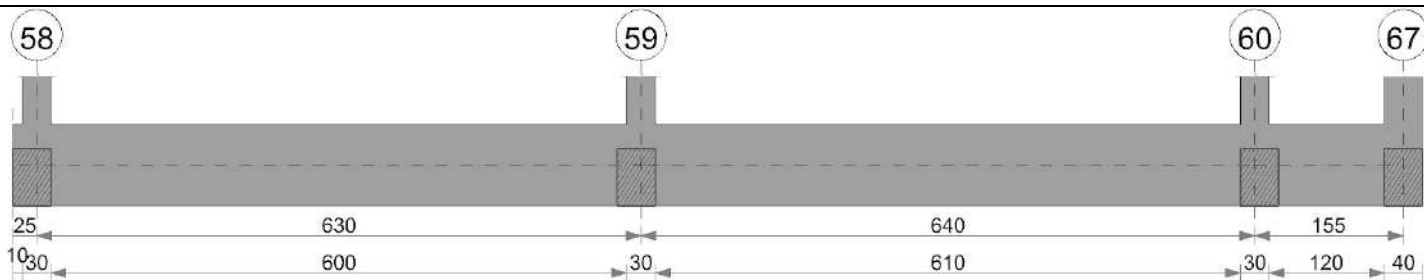
Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo				Rapp. inflessione		Verifica
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo 1	Nodo 2	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	Ri adm	
E	5	2.4	398	SLE RA 5	5	0.9	398	24	SLE RA 5	5	0.8	398	SLE RA 5	0.0033	0
D	5	0	24	SLE RA 1	5	0	24	24	SLE RA 1	5	0	398	SLE RA 1	0.0033	0
Z	5	0	24	SLE RA 1	5	0	24	24	SLE RA 1	5	0	398	SLE RA 1	0.0033	0

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo 1	Nodo 2	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo	
E	0.19	0.01	SLE RA 5	0.19	0.15	903	1112	SLE RA 5	0.19	0.13	903	SLE RA 5	0.1	0	24	
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	24	398	SLE RA 1	0.19	0	24	SLE RA 1	0.1	0	398	
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	24	398	SLE RA 1	0.19	0	24	SLE RA 1	0.1	0	398	

Trave di fondazione a "Fondazione" 61-67

Geometria



Caratteristiche dei materiali

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

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x85	Rettangolare	40	85	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

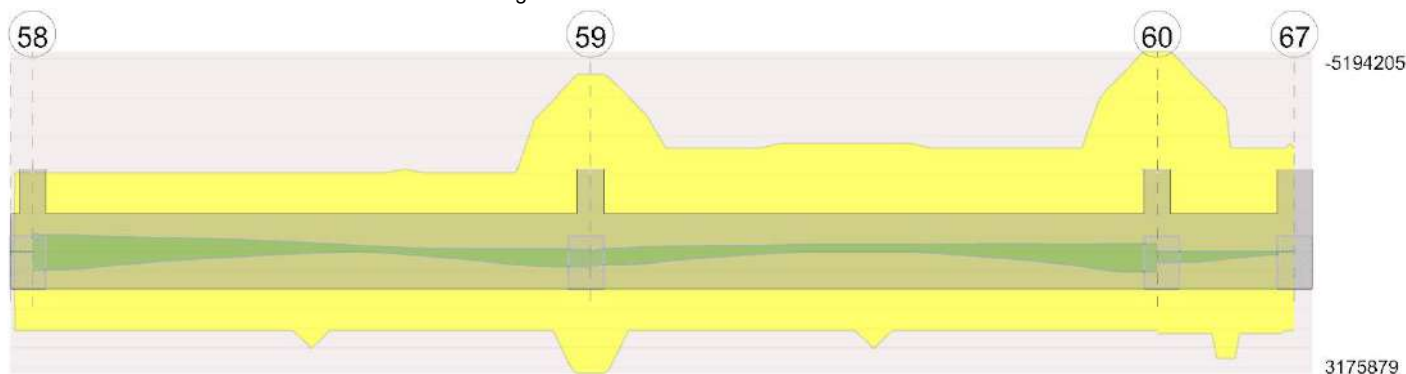
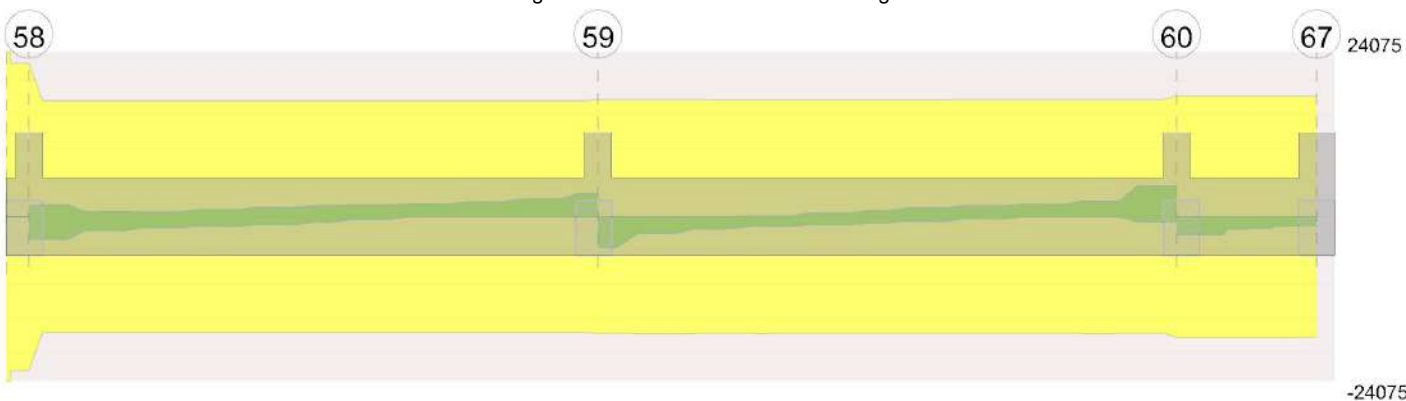


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 58 - 59, sezione R 40x85, aste 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	41112	SLU 18	29567	2137374	0.072						Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	18372	SLU 18	18372	2137374	0.072	11954	SLU 1	-33190	-2137374	0.072	Si
315	7.1	5.6	8.79	5.5						-154370	SLU 18	-167051	-2137258	0.072	Si
588	14.08	5.7	7.1	5.6	275024	SLU 18	308383	2137500	0.073						Si
615	16.52	5.7	11.12	5.6	308383	SLU 18	308383	3299717	0.081						Si
630	16.52	5.7	11.12	5.6	357855	SLU 18	332879	3299717	0.081						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	510186	SLV 7	486449	2047200	0.18	-460913	SLV 9	-449545	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	461544	SLV 7	461544	2047200	0.18	-436786	SLV 9	-436786	-2047200	0.18	Si
315	7.1	5.6	8.79	5.5	9690	SLV 7	39222	2516635	0.2	-178676	SLV 9	-221948	-2049423	0.177	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
615	16.52	5.7	11.12	5.6	386079	SLV 5	386079	3175879	0.208	-46982	SLV 11	-51036	-4604035	0.263	Si
630	16.52	5.7	11.12	5.6	436570	SLV 5	411218	3175879	0.208	-42368	SLV 11	-42368	-4604035	0.263	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	217432	SLD 7	204278	2047200	0.18	-168159	SLD 9	-167374	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	190727	SLD 7	190727	2047200	0.18	-165969	SLD 9	-165969	-2047200	0.18	Si
315	7.1	5.6	8.79	5.5						-121890	SLD 9	-143214	-2049423	0.177	Si
588	14.08	5.7	7.1	5.6	231720	SLD 5	255526	2053868	0.169						Si
615	16.52	5.7	11.12	5.6	255526	SLD 5	255526	3175879	0.208						Si
630	16.52	5.7	11.12	5.6	292186	SLD 5	273761	3175879	0.208						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-1516	SLU 18	-1516	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1493	SLU 18	-1493	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	645	SLU 18	645	10214	100885	16965	16965	1	Si
615	0.061	7.1	0	3266	SLU 18	3266	10212	100865	16962	16962	1	Si
630	0.061	7.1	0	3278	SLU 18	3278	10212	100865	17136	17136	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	1672	SLV 9	1672	10214	100885	22501	22501	1	Si
0	0.08	7.1	0	-3296	SLV 7	-3296	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	1701	SLV 9	1701	10214	100885	16965	16965	1	Si
15	0.061	7.1	0	-3321	SLV 7	-3321	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
42	0.061	7.1	0	1744	SLV 9	1744	10214	100885	16965	16965	1	Si
42	0.061	7.1	0	-3360	SLV 7	-3360	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	1552	SLV 9	1552	10214	100885	16965	16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	-793	SLV 7	-793	-10215	-100899	-16967	-16967	1	Si
615	0.061	7.1	0	3352	SLV 5	3352	10212	100865	16962	16962	1	Si
630	0.061	7.1	0	3348	SLV 5	3348	10212	100865	17136	17136	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	174	SLD 9	174	10214	100885	22501	22501	1	Si
0	0.08	7.1	0	-1798	SLD 7	-1798	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	187	SLD 9	187	10214	100885	16965	16965	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1807	SLD 7	-1807	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	845	SLD 9	845	10214	100885	16965	16965	1	Si
315	0.061	7.1	0	-86	SLD 7	-86	-10214	-100885	-16965	-16965	1	Si
609	0.061	7.1	0	2433	SLD 5	2433	10212	100867	16962	16962	1	Si
615	0.061	7.1	0	2431	SLD 5	2431	10212	100865	16962	16962	1	Si
630	0.061	7.1	0	2426	SLD 5	2426	10212	100865	17136	17136	1	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	29166	3	21329	0.7	149.4	40.7	3600	24637	2	18452	0.6	112.1	0	+∞	Si
15	13683	3	13683	0.5	149.4	26.1	3600	12379	2	12379	0.4	112.1	0	+∞	Si
315	-105457	3	-114185	3.7	149.4	217.6	3600	-84493	2	-91363	3	112.1	0	+∞	Si
615	212311	3	212311	5.3	149.4	260.5	3600	169549	2	169549	4.2	112.1	0	+∞	Si
630	246545	3	229289	5.7	149.4	281.3	3600	197101	2	183237	4.6	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 59 - 60, sezione R 40x85, aste 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	11.12	5.6	370178	SLU 18	336718	3299717	0.081						Si
15	16.52	5.7	11.12	5.6	303342	SLU 18	303342	3299717	0.081						Si
320	9.42	5.8	8.79	5.5						-185483	SLU 18	-185483	-2802544	0.08	Si
625	18.85	5.8	7.1	5.6	289111	SLU 18	289111	2137450	0.074						Si
640	18.85	5.8	7.1	5.6	340940	SLU 18	314994	2137450	0.074						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	11.12	5.6	392169	SLV 7	365507	3175879	0.208						Si
15	16.52	5.7	11.12	5.6	338630	SLV 7	338630	3175879	0.208	-5802	SLV 9	-77126	-4604035	0.263	Si
320	9.42	5.8	8.79	5.5						-123169	SLV 11	-148981	-2688072	0.204	Si
625	18.85	5.8	7.1	5.6	520462	SLV 9	520462	2056131	0.164	-204821	SLV 7	-204821	-5194205	0.291	Si
640	18.85	5.8	7.1	5.6	587740	SLV 9	553574	2056131	0.164	-215847	SLV 7	-209747	-5194205	0.291	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	11.12	5.6	277639	SLD 7	256273	3175879	0.208						Si
15	16.52	5.7	11.12	5.6	234795	SLD 7	234795	3175879	0.208						Si
320	9.42	5.8	8.79	5.5						-112693	SLD 11	-119427	-2688072	0.204	Si
625	18.85	5.8	7.1	5.6	301813	SLD 9	301813	2056131	0.164	13828	SLD 7	-16233	-5194205	0.291	Si
640	18.85	5.8	7.1	5.6	345485	SLD 9	323458	2056131	0.164						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	7.1	0	-4461	SLU 18	-4461	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
15	0.061	7.1	0	-4450	SLU 18	-4450	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
320	0.061	9.42	0	-81	SLU 12	-81	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
625	0.061	7.1	0	3451	SLU 18	3451	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	3459	SLU 18	3459	10214	100885	17679	17679	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	7.1	0	-3577	SLV 7	-3577	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
15	0.061	7.1	0	-3584	SLV 7	-3584	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
320	0.061	9.42	0	862	SLV 9	862	11135	100576	17087	17087	1	Si
320	0.061	9.42	0	-928	SLV 7	-928	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
597	0.061	7.1	0	4510	SLV 5	4510	10214	100885	17140	17140	1	Si
597	0.061	9.42	0	-721	SLV 11	-721	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
625	0.061	7.1	0	4493	SLV 5	4493	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	9.42	0	-735	SLV 11	-735	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
640	0.063	7.1	0	4482	SLV 5	4482	10214	100885	17679	17679	1	Si
640	0.063	9.42	0	-740	SLV 11	-740	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.061	7.1	0	-2857	SLD 7	-2857	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
15	0.061	7.1	0	-2864	SLD 7	-2864	-10212	-100865	-17136	-17136	1	Si
320	0.061	9.42	0	322	SLD 9	322	11135	100576	17087	17087	1	Si
320	0.061	9.42	0	-388	SLD 7	-388	-11135	-100576	-17087	-17087	1	Si
597	0.061	7.1	0	2933	SLD 5	2933	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	2917	SLD 5	2917	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	2908	SLD 5	2908	10214	100885	17679	17679	1	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	253660	3	230959	5.8	149.4	283.3	3600	202214	2	184336	4.6	112.1	0	+∞	Si
15	208262	3	208262	5.2	149.4	255.5	3600	166414	2	166414	4.2	112.1	0	+∞	Si
320	-130637	3	-130637	3.9	149.4	189.5	3600	-105794	2	-105794	3.1	112.1	0	+∞	Si
625	196034	3	196034	5.7	149.4	372.4	3600	157821	2	157821	4.6	112.1	0	+∞	Si
640	231375	3	213710	6.2	149.4	406	3600	185946	2	171914	5	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 60 - 67, sezione R 40x85, aste 326, 327, 328

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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.85	5.8	7.1	5.6	312823	SLU 18	288992	2137450	0.074						Si
15	18.85	5.8	7.1	5.6	270116	SLU 18	270116	2137450	0.074						Si
78	13.19	5.8	9.31	5.6	116166	SLU 18	194315	2775359	0.08						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	16376	SLU 18	73662	2137642	0.074						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-14443	SLU 18	-2688	-2802733	0.082	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.85	5.8	7.1	5.6	268761	SLV 11	243661	2056131	0.164						Si
15	18.85	5.8	7.1	5.6	224787	SLV 11	224787	2056131	0.164						Si
78	13.19	5.8	9.31	5.6	79795	SLV 7	146571	2667589	0.195						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	10239	SLV 1	48197	2048683	0.176						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-10492	SLV 7	-3051	-2684015	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	18.85	5.8	7.1	5.6	209125	SLD 11	191609	2056131	0.164						Si
15	18.85	5.8	7.1	5.6	178077	SLD 11	178077	2056131	0.164						Si
78	13.19	5.8	9.31	5.6	70556	SLD 7	122544	2667589	0.195						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	9748	SLD 1	43904	2048683	0.176						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-9068	SLD 7	-2251	-2684015	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-2527	SLU 18	-2527	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-2517	SLU 18	-2517	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1736	SLU 18	-1736	-10213	-100872	-17677	-17677	1	Si
135	0.063	7.1	0	-1369	SLU 18	-1369	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-1361	SLU 18	-1361	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-2599	SLV 7	-2599	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-2602	SLV 7	-2602	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
31	0.063	7.1	0	-2604	SLV 7	-2604	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1290	SLV 7	-1290	-10213	-100872	-17677	-17677	1	Si
135	0.063	7.1	0	-894	SLV 7	-894	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-877	SLV 7	-877	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-1832	SLD 7	-1832	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-1838	SLD 7	-1838	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	-1851	SLD 7	-1851	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1082	SLD 7	-1082	-10213	-100872	-17677	-17677	1	Si
135	0.063	7.1	0	-819	SLD 7	-819	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-821	SLD 7	-821	-11135	-100576	-17625	-17625	1	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	211711	3	195767	5.7	149.4	371.9	3600	169852	2	157330	4.5	112.1	0	+∞	Si
15	183083	3	183083	5.3	149.4	347.8	3600	147316	2	147316	4.3	112.1	0	+∞	Si
78	79069	3	131935	3.7	149.4	192.9	3600	64472	2	106721	3	112.1	0	+∞	Si

x	Rara								Quasi permanente								Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf .	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.			
135	11285	3	50129	1.6	149.4	95.6	3600	9425	2	41078	1.3	112.1	0	+\infty	Si		
155	-9873	3	-1940	0.1	149.4	2.8	3600	-8130	2	-1724	0.1	112.1	0	+\infty	Si		

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

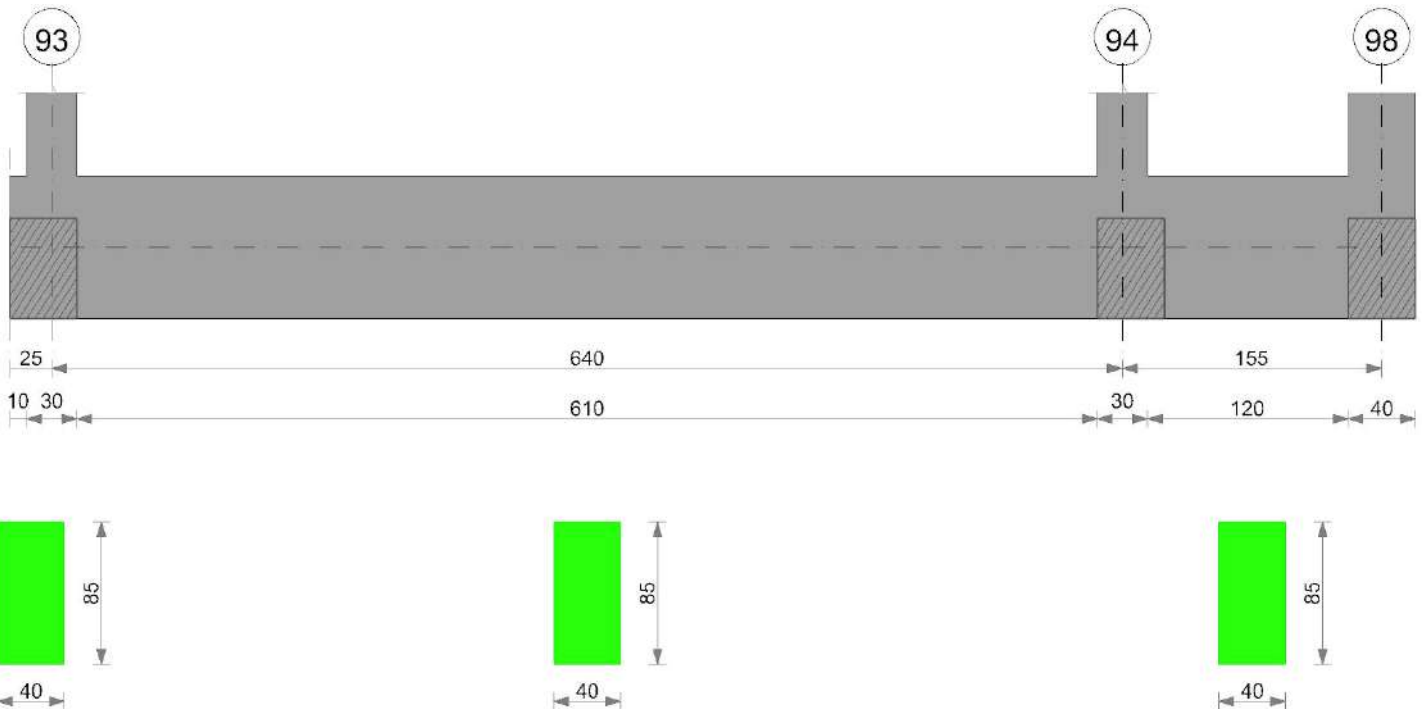
Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo				Rapp. inflessione			Verifica	
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo J	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	RI adm	RI		Comb.
E	5	2.7	405	SLE RA 5	5	1.1	405	44	SLE RA 5	5	0.9	405	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 1	Si
D	5	0	44	SLE RA 1	5	0	44	44	SLE RA 1	5	0	405	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	44	SLE RA 1	5	0	44	44	SLE RA 1	5	0	405	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta					Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo	Comb.	
E	0.19	0.02	SLE RA 5	0.19	0.15	910	1132	SLE RA 5	0.19	0.14	910	SLE RA 5	0.1	0	44	SLE RA 1	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	44	405	SLE RA 1	0.19	0	44	SLE RA 1	0.1	0	405	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	44	405	SLE RA 1	0.19	0	44	SLE RA 1	0.1	0	405	SLE RA 1	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 99-101

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

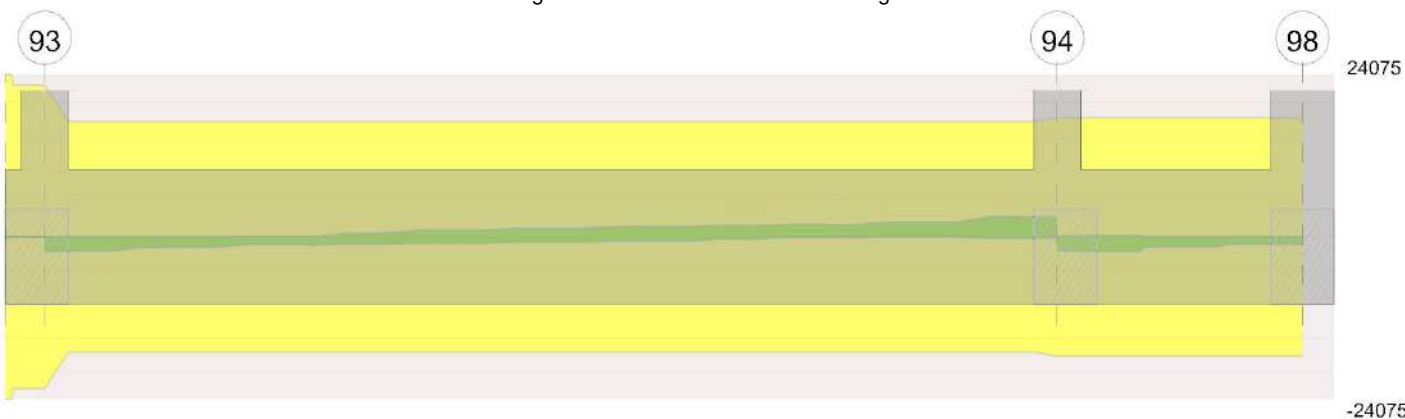
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 40x85	Rettangolare	40	85	4	4	4

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 93 - 94, sezione R 40x85, aste 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	72624	SLU 18	55205	2137374	0.072						Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	39271	SLU 18	39271	2137374	0.072	19458	SLU 1	-34718	-2137374	0.072	Si
320	7.1	5.6	7.1	5.6						-204925	SLU 18	-215234	-2137374	0.072	Si
625	16.52	5.7	7.1	5.6	201619	SLU 18	201619	2137502	0.073						Si
640	16.52	5.7	7.1	5.6	239389	SLU 18	219756	2137502	0.073						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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	326665	SLV 11	311410	2047200	0.18	-240499	SLV 5	-240499	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	298282	SLV 11	298282	2047200	0.18	-250511	SLV 5	-268617	-2047200	0.18	Si
320	7.1	5.6	7.1	5.6						-218201	SLV 13	-236498	-2047200	0.18	Si
625	16.52	5.7	7.1	5.6	392497	SLV 9	392497	2055594	0.166	-167019	SLV 7	-167019	-4578072	0.272	Si
640	16.52	5.7	7.1	5.6	435387	SLV 9	413094	2055594	0.166	-167328	SLV 7	-167084	-4578072	0.272	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	7.1	5.6	7.1	5.6	155684	SLD 11	143604	2047200	0.18	-69518	SLD 5	-69518	-2047200	0.18	Si
15	7.1	5.6	7.1	5.6	132839	SLD 11	132839	2047200	0.18	-85068	SLD 5	-116862	-2047200	0.18	Si
320	7.1	5.6	7.1	5.6						-158719	SLD 13	-169604	-2047200	0.18	Si
625	16.52	5.7	7.1	5.6	223821	SLD 9	223821	2055594	0.166	1656	SLD 7	-24177	-4578072	0.272	Si
640	16.52	5.7	7.1	5.6	253688	SLD 9	238189	2055594	0.166						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-2156	SLU 18	-2156	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	-2125	SLU 18	-2125	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	426	SLU 18	426	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	2418	SLU 18	2418	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	2428	SLU 18	2428	10214	100885	17679	17679	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-1886	SLV 7	-1886	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si
15	0.061	7.1	0	-1908	SLV 7	-1908	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	1286	SLV 9	1286	10214	100885	17140	17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	-791	SLV 7	-791	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
597	0.061	7.1	0	2976	SLV 5	2976	10214	100885	17140	17140	1	Si
597	0.061	7.1	0	-217	SLV 11	-217	-10202	-100733	-17114	-17114	1	Si
625	0.061	7.1	0	2946	SLV 5	2946	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	-208	SLV 11	-208	-10200	-100709	-17110	-17110	1	Si
640	0.063	7.1	0	2928	SLV 5	2928	10214	100885	17679	17679	1	Si
640	0.063	7.1	0	-201	SLV 11	-201	-10200	-100709	-17649	-17649	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.08	7.1	0	-1494	SLD 7	-1494	-10214	-100885	-22501	-22501	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
15	0.061	7.1	0	-1498	SLD 7	-1498	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	660	SLD 9	660	10214	100885	17140	17140	1	Si
320	0.061	7.1	0	-165	SLD 7	-165	-10214	-100885	-17140	-17140	1	Si
597	0.061	7.1	0	2014	SLD 5	2014	10214	100885	17140	17140	1	Si
625	0.061	7.1	0	1995	SLD 5	1995	10214	100885	17140	17140	1	Si
640	0.063	7.1	0	1984	SLD 5	1984	10214	100885	17679	17679	1	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	51050	3	38915	1.3	149.4	74.2	3600	43083	2	33094	1.1	112.1	0	+∞	Si
15	27772	3	27772	0.9	149.4	53	3600	23885	2	23885	0.8	112.1	0	+∞	Si
320	-144774	3	-151927	5.1	149.4	289.8	3600	-119546	2	-125550	4.2	112.1	0	+∞	Si
625	137703	3	137703	4.1	149.4	261.6	3600	112739	2	112739	3.3	112.1	0	+∞	Si
640	163845	3	150281	4.4	149.4	285.5	3600	134030	2	123005	3.6	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 94 - 98, sezione R 40x85, aste 3, 2, 1

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	7.1	5.6	220811	SLU 18	203854	2137502	0.073						Si
15	16.52	5.7	7.1	5.6	190453	SLU 18	190453	2137502	0.073						Si
78	9.42	5.8	7.1	5.6	84936	SLU 18	136771	2137642	0.074						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	13407	SLU 20	50767	2137642	0.074						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-10634	SLU 18	-2710	-2802733	0.082	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	7.1	5.6	213974	SLV 11	199442	2055594	0.166						Si
15	16.52	5.7	7.1	5.6	187993	SLV 11	187993	2055594	0.166	24177	SLV 5	-38767	-4578072	0.272	Si
78	9.42	5.8	7.1	5.6	83012	SLV 15	175453	2048683	0.176	12937	SLV 1	-40544	-2684015	0.207	Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	10183	SLV 1	59751	2048683	0.176	5062	SLV 15	-4804	-2684015	0.207	Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-11852	SLV 15	-2635	-2684015	0.207	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	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	16.52	5.7	7.1	5.6	159735	SLD 11	147511	2055594	0.166						Si
15	16.52	5.7	7.1	5.6	138608	SLD 11	138608	2055594	0.166						Si
78	9.42	5.8	7.1	5.6	61887	SLD 15	115979	2048683	0.176						Si
135	9.42	5.8	7.1	5.6	8639	SLD 1	41164	2048683	0.176						Si
155	9.42	5.8	7.1	5.6						-8546	SLD 15	-3076	-2684015	0.207	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-1800	SLU 20	-1800	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-1787	SLU 18	-1787	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1399	SLU 18	-1399	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
135	0.063	7.1	0	-1071	SLU 18	-1071	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-1056	SLU 18	-1056	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	168	SLV 13	168	10214	100885	17679	17679	1	Si
0	0.063	7.1	0	-2083	SLV 3	-2083	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	182	SLV 13	182	10214	100885	17679	17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-2109	SLV 3	-2109	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	217	SLV 13	217	10214	100885	17679	17679	1	Si
52	0.063	9.42	0	-2171	SLV 3	-2171	-11140	-100673	-17642	-17642	1	Si
78	0.063	7.1	0	-1140	SLV 11	-1140	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
135	0.063	7.1	0	-765	SLV 15	-765	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-734	SLV 15	-734	-11135	-100576	-17625	-17625	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.063	7.1	0	-1405	SLD 3	-1405	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
15	0.063	7.1	0	-1419	SLD 3	-1419	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
52	0.063	7.1	0	-1451	SLD 3	-1451	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
78	0.063	7.1	0	-918	SLD 11	-918	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
135	0.063	7.1	0	-675	SLD 15	-675	-10214	-100885	-17679	-17679	1	Si
155	0.063	9.42	0	-667	SLD 15	-667	-11135	-100576	-17625	-17625	1	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	150167	3	138913	4.1	149.4	263.7	3600	122356	2	113312	3.4	112.1	0	+∞	Si
15	129794	3	129794	3.8	149.4	246.6	3600	106085	2	106085	3.1	112.1	0	+∞	Si
78	58098	3	93485	3	149.4	178.2	3600	47975	2	76811	2.5	112.1	0	+∞	Si
135	9175	5	34824	1.1	149.4	66.4	3600	7623	2	28923	0.9	112.1	0	+∞	Si
155	-7459	3	-1819	0.1	149.4	2.6	3600	-6369	2	-1465	0	112.1	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche - Cedimenti assoluti e differenziali

Tipo	Assoluto			Differenziale				Relativo			Rapp. inflessione			Verifica	
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo	Nodo	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.		Ri adm

Tipo	Assoluto				Differenziale				Relativo			Rapp. inflessione			Verifica		
	Sa adm	Sa	Nodo	Comb.	Sd adm	Sd	Nodo I	Nodo J	Comb.	Sr adm	Sr	Nodo	Comb.	Ri adm		Ri	Comb.
E	5	1.6	916	SLE RA 5	5	0.4	916	1152	SLE RA 5	5	0.3	916	SLE RA 5	0.0033	0	SLE RA 1	Si
D	5	0	350	SLE RA 1	5	0	350	350	SLE RA 1	5	0	916	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si
Z	5	0	350	SLE RA 1	5	0	350	350	SLE RA 1	5	0	916	SLE RA 1	0.0033	0	SLE RA 1	Si

Verifiche geotecniche - Rotazioni assolute e differenziali

Tipo	Rotazione rigida			Rotazione assoluta				Distorsione angolare positiva				Distorsione angolare negativa				Verifica	
	RR adm	RR	Comb.	R Adm	R Max	Nodo I	Nodo J	Comb.	D+ adm	D+	Nodo	Comb.	D- adm	D-	Nodo		Comb.
E	0.19	0	SLE RA 5	0.19	0.12	916	1152	SLE RA 5	0.19	0.14	916	SLE RA 5	0.1	0	350	SLE RA 1	Si
D	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	350	916	SLE RA 1	0.19	0	350	SLE RA 1	0.1	0	916	SLE RA 1	Si
Z	0.19	0	SLE RA 1	0.19	0	350	916	SLE RA 1	0.19	0	350	SLE RA 1	0.1	0	916	SLE RA 1	Si

9.4 Verifiche piastre C.A.

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

Nodo: indice del nodo di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

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

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

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

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

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

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

Comb.: combinazione di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

N: sforzo normale. [daN]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

A. st.: area staffe su interasse. [cm]

A. sag.: area sagomati su interasse. [cm]

Ved: taglio agente. [daN]

Vrd: taglio resistente. [daN]

Vrdc: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

Vrsd: resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]

Vrcd: resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]

cotgθ: cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.

Asl: area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm²]

σ: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σlim: tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

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

ID: indice della verifica di capacità portante.

Comb.: combinazione.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

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

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

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

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

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

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

γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

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

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

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

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

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-80; -70; 0), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche SLU flessione nei nodi

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

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
32	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 11	546181	0	701217	0	1.2839	Si
40	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 7	544304	0	701217	0	1.2883	Si
930	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 5	520713	0	701217	0	1.3466	Si
934	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 9	519673	0	701217	0	1.3493	Si
938	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLV 9	511357	0	701217	0	1.3713	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
930	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 5	326647	0	701217	0	2.1467	Si
934	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	325024	0	701217	0	2.1574	Si
938	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	315795	0	701217	0	2.2205	Si
951	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	295752	0	701217	0	2.371	Si
955	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	294469	0	701217	0	2.3813	Si

Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
288	Y	50	40	2.83	4.6	2.83	4.6	0	0	SLV 9	5430	0	7167	7167	0	38754	2.5	2.827	1.3197	Si
288	Y	50	40	2.83	4.6	2.83	4.6	0	0	SLV 7	-4690	0	7167	7167	0	38754	2.5	2.827	1.5282	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
287	Y	50	40	2.83	4.6	2.83	4.6	0	0	SLV 5	4441	0	7167	7167	0	38754	2.5	2.827	1.6138	Si
334	Y	65	40	3.68	4.6	3.68	4.6	0	0	SLV 9	5763	0	9317	9317	0	50380	2.5	3.676	1.6166	Si
334	Y	65	40	3.68	4.6	3.68	4.6	0	0	SLV 7	-4912	0	9317	9317	0	50380	2.5	3.676	1.8966	Si

Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
288	Y	50	40	2.83	4.6	2.83	4.6	0	0	SLD 9	2380	0	8842	8842	0	38754	2.5	2.827	3.7158	Si
287	Y	50	40	2.83	4.6	2.83	4.6	0	0	SLD 5	2070	0	8842	8842	0	38754	2.5	2.827	4.2719	Si
334	Y	65	40	3.68	4.6	3.68	4.6	0	0	SLD 9	2546	0	11495	11495	0	50380	2.5	3.676	4.5153	Si
40	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	0	0	SLD 7	-3433	0	17412	17412	0	74880	2.5	5.655	5.0721	Si
68	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	0	0	SLD 7	-3430	0	17412	17412	0	74880	2.5	5.655	5.0762	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	of	otim	Es/Ec	Verifica
322	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	194741	0	-5.5	112.1	15	Si
318	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	146863	0	-5.2	112.1	15	Si
322	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	192795	0	-6.8	149.4	15	Si
326	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 2	137567	0	-4.8	112.1	15	Si
318	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	183080	0	-6.5	149.4	15	Si

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	of	otim	Es/Ec	Verifica
322	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	192795	0	72.4	3600	15	Si
318	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	183080	0	68.7	3600	15	Si
326	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	170940	0	64.2	3600	15	Si
314	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	169632	0	63.7	3600	15	Si
321	X	100	40	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 3	161376	0	60.6	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

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

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Area di ingombro esterno minore: 3027900

Angolo di rotazione corrispondente all'ingombro minore: 0

Rapporto di forma trovato (area ingombro esterno/area fondazione): 1.31

Centro impronta, nel sistema globale: 1210; 700; -40

Lato minore B dell'impronta: 1344.4

Lato maggiore L dell'impronta: 2252.3

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 3027900

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 6.72 m

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.018

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.048

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.05

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 20	0	0	-882868	-117267638	-111418688	0	0	-126	-133	1079	2000	BT	0.34	0	0	2.3	1806792	-882868	2.05	Si
2	SLV 7	-11466	39757	-584064	-87898081	-76432516	-1	4	-131	-150	1043	1991	BT	0.34	0	0	2.3	1661272	-584064	2.84	Si
3	SLD 7	-4553	15786	-585280	-81981282	-75033690	0	2	-128	-140	1064	1996	BT	0.34	0	0	2.3	1747880	-585280	2.99	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	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg	
1	1	5	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
2	1	5	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0.05	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
3	1	5	0	0	0.11	0	0	0	0	0	0.02	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0

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)

Sm,z,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 137: Trave in legno a falda Falda 2 fili 39-41

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 206.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 206.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $74.1/134.3 + 0.7 * 0.2/134.3 = 0.55 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -534190.9$ daN*cm
 $M_y = 430.2$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.02^2 + 8^2)} = 8 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 7.8$ daN
 $T_y = 3170.3$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.17 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 7.8$ daN
 $T_y = 3170.3$ daN
 $M_t = 1105.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 206.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.31 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1105.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 144,4
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 144,4
 Snellezza $l_{r,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,6$
 Snellezza $l_{r,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 31,3$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{r,x}^2) = 10239,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{r,y}^2) = 969,4$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,15$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,50$
 Beta,c = 0,10
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + Beta,c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,63$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1,rel,y^2}) = 0,97$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$

Nido

$S_c, 0, d / (f_c, 0, d * K_c, y) + K_m * (S_m, z, d / f_m, z, d) + S_m, y, d / f_m, y, d \leq 1$
 $0.8 / (1 * 182.1) + 39.8 / 184.7 + 0.7 * 0.3 / 184.7 = 0.22 \leq 1$
Combinazione:SLV, 8
Mx = -287164.7 daN*cm
My = 627.4 daN*cm
N = -659.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 206.3 cm
fm, k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm, d = Kmod * fm, k / gamma = 134
Lunghezza efficace lef, y = BetaY * L = 144,4
E, 0.5% = 96000
G, 0.5% = 54
Sig, m, crit = $\text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef, y) = 219,0$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L, rel = $\text{Sqrt}(fm, k / \text{Sig}, m, \text{crit}) = 1,05$
 $0.75 < L, \text{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{\text{crit}} = 1.56 - 0.75 * L, \text{rel} = 0,77$
Sm, d $\leq K_{\text{crit}} * fm, d$
 $74.3 \leq 0.775 * 134.3$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -534190.9 daN*cm
My = 430.2 daN*cm
N = 37.8 daN

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

Sezione ad ascissa 116.9 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = -0.06 cm
Uinst tot = 0.06 cm
Luca/Uinst, tot > limite
 $206.3 / 0.06 = 3727 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 116.9 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.02 cm
Uinst var = 0.02 cm
Luca/Uinst, var > limite
 $206.3 / 0.02 = 10091.9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 116.9 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.08 cm
Ufin = 0.08 cm
Luca/Ufin > limite
 $206.3 / 0.08 = 2540.5 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 138: Trave in legno a falda Falda 2 fili 39-41

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta, x = 0.7
Beta, y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $S_m, y, d / f_m, y, d + K_m * (S_m, z, d / f_m, z, d) \leq 1$
 $K_m * (S_m, y, d / f_m, y, d) + S_m, z, d / f_m, z, d \leq 1$
 $93.6 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.7 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -675032 daN*cm
My = -317.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0.01^2 + 4.05^2} = 4.05 \leq 19.31$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -2.9 daN

Ty = 1606 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

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

$0.02 + 0.04 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -2.9 daN

Ty = 1606 daN

Mt = 2320.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0.64 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 2320.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 212.3 cm

f_{c,0,k} = 240

f_{m,k} = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

f_{c,0,d} = Kmod * f_{c,0,k} / $\gamma = 132,4$

f_{m,d} = K * Kmod * f_{m,k} / $\gamma = 134,3$

K = 1,01

leff_x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6

leff_y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6

Snellezza l_x = L_x / $\sqrt{J_x / \text{Area}} = 9,9$

Snellezza l_y = L_y / $\sqrt{J_y / \text{Area}} = 32,2$

E_{0,5%} = 96000

Sig_{crit,x} = $\pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{x,d})^2 = 9670,4$

Sig_{crit,y} = $\pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{y,d})^2 = 915,5$

Snellezza relativa l_{rel,x} = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}} = 0,16$

Snellezza relativa l_{rel,y} = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}} = 0,51$

Beta_c = 0,10

lambda_{rel,x} < 0.3

K_{cx} = 1

K_y = $0.5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$

K_{cy} = $1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$

Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cz}) + Sm_{z,d} / f_{m,z,d} + Km * (Sm_{y,d} / f_{m,y,d}) <= 1

Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + Km * (Sm_{z,d} / f_{m,z,d}) + Sm_{y,d} / f_{m,y,d} <= 1

$0 / (1 * 132.4) + 93.6 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.7 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -675032 daN*cm

My = -317.8 daN*cm

N = -41.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 212.3 cm

f_{c,0,k} = 240

f_{m,k} = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

f_{m,d} = Kmod * f_{m,k} / gamma = 134

Lunghezza efficace lef_y = BetaY * L = 148,6

E_{0,5%} = 96000

G_{0,5%} = 54

Sig_{m,crit} = $\pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * lef_y) = 212,8$

W_x = 7210,7

J_t = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L_{rel} = $\sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}} = 1,06$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$

Snellezza relativa l_{rel,x} = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}} = 0,16$

Snellezza relativa l_{rel,y} = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}} = 0,51$

lambda_{rel,x} < 0.3

K_{cx} = 1

K_y = $0.5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$

K_{cy} = $1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$

(Sm_d / K_{crit} * f_{m,d})² + Sc_{0,d} / K_{cz} * f_{c,0,d} <= 1

$0.8362 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -675032 daN*cm

My = -317.8 daN*cm

Nido

N = -41.1 daN

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

Sezione ad ascissa 106.1 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -0.12 cm

Uinst tot = 0.12 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$212.3/0.12=1810.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 106.1 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.04 cm

Uinst var = 0.04 cm

Luce/Uinst,var > limite

$212.3/0.04=4908.1 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 106.1 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = -0.17 cm

Ufin = 0.17 cm

Luce/Ufin > limite

$212.3/0.17=1233.8 > 200$

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

Asta 139: Trave in legno a falda Falda 2 fili 39-41

Unità di misura: cm, daN, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.7

Beta,y = 0.7

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$93.1/134.3 + 0.7 * 0.1/134.3 = 0.69 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -671388.4$ daN*cm

$M_y = 236.1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\sqrt{0^2 + 10.78^2} = 10.78 \leq 19.31$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -1.7$ daN

$T_y = -4272.5$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0.03 + 0.31 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -1.7$ daN

$T_y = -4272.5$ daN

$M_t = -3371.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,94 \leq 28,72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -3371.5 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 148,6$
 Snellezza $l_{r,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{r,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cz}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{mz} * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cz}) + K_{mz} * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,1 / (1 * 132,4) + 93,1 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,69 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -671388.4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 236.1 \text{ daN*cm}$
 $N = -103 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $(\sigma_{m,d} / K_{crit} * f_{m,d})^2 + \sigma_{c,0,d} / K_{cz} * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0,8272 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -671388.4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 236.1 \text{ daN*cm}$
 $N = -103 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 92 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0,07 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0,07 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $212,3 / 0,07 = 2969,3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 92 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0,03 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0,03 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $212,3 / 0,03 = 8023,1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 92 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = -0,1 \text{ cm}$

Nido

Ufin = 0.1 cm
Luce/Ufin > limite
 $212.3/0.1=2024.4 > 200$
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

Asta 140: Trave in legno a falda Falda 2 fili 39-41

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 15 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 15 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.08 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 67.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $0.7/134.3+0.7*0/134.3=0.01 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 5178.3 daN*cm
My = 0 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\sqrt{0^2+2.1^2} = 2.1 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = 832.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0.5 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 10,5
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 10,5
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 0,7
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 2,3
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $PI^2 * E,0.5\% / (l,x^2) = 1931672,2$
Sig,crit,y = $PI^2 * E,0.5\% / (l,y^2) = 182880,2$
Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{Fc,0,k / Sig,crit,x} = 0,01$
Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{Fc,0,k / Sig,crit,y} = 0,04$
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
lambda,rel,y < 0.3
Kcy = 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
 $0/(1*182.1)+0.3/184.7+0.7*0.3/184.7=0 \leq 1$
Combinazione:SLV, 4
Mx = 2432.4 daN*cm
My = -748 daN*cm
N = -0.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 10,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \sqrt{\pi * E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 3007,4$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,28$
 $L_{rel} \leq 0,75 \rightarrow K_{crit} = 1$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $0,7 \leq 1 * 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = 5178,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 0 \text{ daN*cm}$
 $N = 41,6 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 7.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $15/0 = 57378,8 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 7.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $15/0 = 142613,2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 7.5 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $15/0 = 39431,3 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 141: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0,27 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 228,2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $0,7 * 14,1 / 184,7 + 31,2 / 184,7 = 0,22 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 2

Nido

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 101310.6 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

$M_y = -69214.9 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{(0^2 + 5.74^2)} = 5.74 \leq 19.31$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0 \text{ daN}$

$T_y = -2273.6 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 122,7$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 122,7$

Snellezza $l_{r,x} = L_{r,x} / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$

Snellezza $l_{r,y} = L_{r,y} / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 14191,9$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 1343,6$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,60$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,99$

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

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

$0 / (0.99 * 182.1) + 0.7 * 14.1 / 184.7 + 31.2 / 184.7 = 0.22 \leq 1$

Combinazione:SLV, 2

$M_x = 101310.6 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

$M_y = -69214.9 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

$N = -13 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 122,7$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 257,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,84$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$45.1 \leq 0.836 * 184.7$

Combinazione:SLV, 16

$M_x = 100171.5 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

$M_y = 69214.9 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

$N = 129.7 \text{ daN}$

Asta 142: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_{t,x} = 0.7$

$\beta_{t,y} = 0.7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 212.3 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$$67/134.3+0.7*0.1/134.3=0.5 \leq 1 \text{ (formula 4.4.5a)}$$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -483407.6 daN*cm

My = 143.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,d <= fv,d

$$\text{Sqrt}(0^2+11.64^2) = 11.64 \leq 19.31$$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 1.9 daN

Ty = 4612.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$$\text{tau}_{\text{tor,d}} / (\text{ksh} * \text{fv,d}) + (\text{tau}_{\text{y,d}} / \text{fv,d})^2 + (\text{tau}_{\text{z,d}} / \text{fv,d})^2 \leq 1$$

$$0.03 + 0.36 + 0 \leq 1$$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 1.9 daN

Ty = 4612.4 daN

Mt = 3011.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,tor,d <= Ksh * fv,d

$$0.84 \leq 28.72$$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 3011.5 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 212.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$$\text{fc}_{0,d} = \text{Kmod} * \text{fc}_{0,k} / \text{gamma} = 132,4$$

$$\text{fm}_{d} = \text{K} * \text{Kmod} * \text{fm}_{k} / \text{gamma} = 134,3$$

K = 1,01

$$\text{leff}_{x} \text{ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione)} = \text{BetaX} * \text{L} = 148,6$$

$$\text{leff}_{y} \text{ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione)} = \text{BetaY} * \text{L} = 148,6$$

$$\text{Snellezza } l_{x} = \text{L}_{x} / \text{Sqrt}(\text{Jx} / \text{Area}) = 9,9$$

$$\text{Snellezza } l_{y} = \text{L}_{y} / \text{Sqrt}(\text{Jy} / \text{Area}) = 32,2$$

E,0.5% = 96000

$$\text{Sig}_{\text{crit},x} = \text{PI}^2 * \text{E}_{0,5\%} / * (l_{x}^2) = 9670,4$$

$$\text{Sig}_{\text{crit},y} = \text{PI}^2 * \text{E}_{0,5\%} / * (l_{y}^2) = 915,5$$

$$\text{Snellezza relativa } \text{lrel}_{x} = \text{Sqrt}(\text{Fc}_{0,k} / \text{Sig}_{\text{crit},x}) = 0,16$$

$$\text{Snellezza relativa } \text{lrel}_{y} = \text{Sqrt}(\text{Fc}_{0,k} / \text{Sig}_{\text{crit},y}) = 0,51$$

Beta,c = 0,10

$$\text{lambda}_{\text{rel},x} < 0.3$$

Kcx = 1

$$\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta},c * (l_{\text{rely}} - 0.3) + l_{\text{rely}}^2) = 0,64$$

$$\text{Kcy} = 1 / (\text{Ky} + \text{Sqrt}(\text{Ky}^2 - l_{\text{rely}}^2)) = 0,97$$

$$\text{Sc}_{0,d} / (\text{fc}_{0,d} * \text{Kc},z) + \text{Sm}_{z,d} / \text{fm}_{z,d} + \text{Km} * (\text{Sm}_{y,d} / \text{fm}_{y,d}) \leq 1$$

$$\text{Sc}_{0,d} / (\text{fc}_{0,d} * \text{Kc},y) + \text{Km} * (\text{Sm}_{z,d} / \text{fm}_{z,d}) + \text{Sm}_{y,d} / \text{fm}_{y,d} \leq 1$$

$$0.1 / (1 * 132.4) + 67 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.5 \leq 1$$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -483407.6 daN*cm

My = 143.4 daN*cm

N = -61.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 212.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

$$\text{fm}_{d} = \text{Kmod} * \text{fm}_{k} / \text{gamma} = 134$$

$$\text{Lunghezza efficace } \text{lef}_{y} = \text{BetaY} * \text{L} = 148,6$$

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

$$\text{Sig}_{m,\text{crit}} = \text{PI} * \text{Sqr}(\text{E}_{0,5\%} * \text{Jy} * \text{G}_{0,5\%} * \text{Jt}) / (\text{Wx} * \text{lef}_{y}) = 212,8$$

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$$\text{L}_{\text{rel}} = \text{Sqrt}(\text{fm}_{k} / \text{Sig}_{m,\text{crit}}) = 1,06$$

$$0.75 < \text{L}_{\text{rel}} \leq 1.4 \text{ --> } \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L}_{\text{rel}} = 0,76$$

$$\text{Snellezza relativa } \text{lrel}_{x} = \text{Sqrt}(\text{Fc}_{0,k} / \text{Sig}_{\text{crit},x}) = 0,16$$

$$\text{Snellezza relativa } \text{lrel}_{y} = \text{Sqrt}(\text{Fc}_{0,k} / \text{Sig}_{\text{crit},y}) = 0,51$$

$$\text{lambda}_{\text{rel},x} < 0.3$$

Kcx = 1

$$\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta},c * (l_{\text{rely}} - 0.3) + l_{\text{rely}}^2) = 0,64$$

Nido

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, \text{rely}^2}) = 0,97$
 $(S_{m,d}/K_{crit} \cdot f_{m,d})^2 + S_{c,0,d}/K_c \cdot z \cdot f_{c,0,d} \leq 1$
 $0.4287 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -483407.6 \text{ daN}\cdot\text{cm}$
 $M_y = 143.4 \text{ daN}\cdot\text{cm}$
 $N = -61.5 \text{ daN}$

Asta 143: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x,x} = 0.7$
 $\beta_{x,y} = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 134.4 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $82.6/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -595898 \text{ daN}\cdot\text{cm}$
 $M_y = 22.6 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 4 \cdot 38^2} = 4.38 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3 \text{ daN}$
 $T_y = 1734.3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (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, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3 \text{ daN}$
 $T_y = 1734.3 \text{ daN}$
 $M_t = 165.7 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.05 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 165.7 \text{ daN}\cdot\text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 84.9 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{x,x} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{x,y} \cdot L = 148,6$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 9,9$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{c,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{c,y} * (1,rel_y - 0.3) + 1,rel_y^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1,rel_y^2}) = 0,97$
 $Sc,0,d / (fc,0,d * K_{c,z}) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) \leq 1$
 $Sc,0,d / (fc,0,d * K_{c,y}) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d \leq 1$
 $0 / (1 * 132.4) + 80.6 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.6 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -581510.5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 6.2 \text{ daN*cm}$
 $N = -0.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 134.4 cm
 $fm,k = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $fm,d = K_{mod} * fm,k / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{T,y} * L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{fm,k / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$
 $Sm,d \leq K_{crit} * fm,d$
 $82.7 \leq 0.763 * 134.3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -595898 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 22.6 \text{ daN*cm}$
 $N = 32.1 \text{ daN}$

Asta 144: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{c,x} = 0.8$
 $\beta_{c,y} = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 216.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.81 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 673.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d / fm,y,d + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) \leq 1$
 $Km * (Sm,y,d / fm,y,d) + Sm,z,d / fm,z,d \leq 1$
 $76.9 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.57 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -554783 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -59 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 9.99^2} = 9.99 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3 \text{ daN}$
 $T_y = -3958.3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$

Nido

$0.03 + 0.27 + 0 \leq 1$

$kcr = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0.3 \text{ daN}$

$T_y = -3958.3 \text{ daN}$

$M_t = -3140.5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0.87 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -3140.5 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_x * L = 173,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_y * L = 173,0$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 7132,2$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 675,2$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$

$\beta_c = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0.5 * (1 + \beta_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,96$

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

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

Combinazione:SLV, 10

$M_x = -295554.9 \text{ daN*cm}$

$M_y = -8702 \text{ daN*cm}$

$N = -492.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_y * L = 173,0$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 182,7$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,70$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$77 \leq 0.701 * 134.3$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -554783 \text{ daN*cm}$

$M_y = -59 \text{ daN*cm}$

$N = 88.1 \text{ daN}$

Asta 145: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_x = 0.7$

$\beta_y = 0.7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$k_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

St,0,d <= ft,0,d
 0.17 <= 147.75
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 144.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$
 $16.9/134.3+0.7*0/134.3=0.13 <= 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = 122005.3 daN*cm
 My = 0 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d <= f_v,d$
 $\sqrt{0^2+3.57^2} = 3.57 <= 19.31$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0 daN
 Ty = -1412.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 122,7
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 122,7
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 8,2
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 26,6
 E,0.5% = 96000
 $Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / (l,x^2) = 14191,9$
 $Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / (l,y^2) = 1343,6$
 Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,13
 Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,42
 Beta,c = 0,10
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 Kcx = 1
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,60$
 $Kcy = 1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - l,rel,y^2}) = 0,99$
 $Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km*(Sm,y,d / fm,y,d) <= 1$
 $Sc,0,d / (fc,0,d * Ky) + Km*(Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1$
 $0 / (0.99*182.1) + 0.7*8.8/184.7 + 16.3/184.7 = 0.12 <= 1$
 Combinazione:SLV, 14
 Mx = 63677.8 daN*cm
 My = 36124.5 daN*cm
 N = -13.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 $fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185$
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 122,7
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 $Sig,m,crit = PI * \sqrt{E0,05 * Jy * G0,05 * Jt} / (Wx * lef,y) = 257,8$
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \sqrt{fm,k / Sig,m,crit} = 0,96$
 $0.75 < L,rel <= 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,84$
 $Sm,d <= Kcrit * fm,d$
 $25.1 <= 0.836 * 184.7$
 Combinazione:SLV, 2
 Mx = 63556.8 daN*cm
 My = -36156.1 daN*cm
 N = 0.7 daN

Asta 146: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7

Nido

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $42.3/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.32 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -305099.4 daN*cm
My = 12.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 7.24^2} = 7.24 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.2 daN
Ty = 2866.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.14 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.2 daN
Ty = 2866.6 daN
Mt = -1.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.05 \leq 39.5$
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = -163.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,9
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 32,2
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / (l,x^2) = 9670,4
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / (l,y^2) = 915,5
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y^2) = 0,64
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - 1,rel,y^2)) = 0,97
Sc,0,d/(fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d * Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
 $0/(1 \cdot 132.4) + 42.3/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.32 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -305099.4 daN*cm
My = 12.7 daN*cm
N = -24 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 212.3 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{yY} * L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\text{Sig},m,crit = \text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * J_y * G0,05 * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \text{Sqr}(f_{m,k} / \text{Sig},m,crit) = 1,06$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $27.4 \leq 0.763 * 184.7$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = -161730.3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -10938.7 \text{ daN*cm}$
 $N = 98.4 \text{ daN}$

Asta 147: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x,x} = 0.7$
 $\beta_{x,y} = 0.7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 134.4 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $52.3 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.39 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -376918.6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 23.8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqr}(0^2 + 2.7^2) = 2.7 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.1 \text{ daN}$
 $T_y = 1070.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.02 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.1 \text{ daN}$
 $T_y = 1070.9 \text{ daN}$
 $M_t = -1.7 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.05 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -163.8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 49.5 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{xX} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{yY} * L = 148,6$

Nido

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 9,9$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\text{Sig,crit}_x = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 9670,4$
 $\text{Sig,crit}_y = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 915,5$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_{c,0,k} / \text{Sig,crit}_x} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_{c,0,k} / \text{Sig,crit}_y} = 0,51$
 $\text{Beta}_c = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132,4) + 48,5 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,36 \leq 1$
Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -349848,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 16,8 \text{ daN*cm}$
 $N = -2,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 134,4 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \text{Beta}_Y * L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\text{Sig}_{m,crit} = \text{PI} * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $52,3 \leq 0,763 * 134,3$
Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -376918,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 23,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 32,7 \text{ daN}$

Asta 148: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216,3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta}_x = 0,8$
 $\text{Beta}_y = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 216,3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0,66 \leq 147,75$
Combinazione: SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 552,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $48,3 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,36 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione: SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -348382,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 30,2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 216,3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 6,25^2} = 6,25 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
Combinazione: SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,1 \text{ daN}$

Ty = -2476.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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 + 0.1 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.1 daN

Ty = -2476.4 daN

Mt = -1.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

0.05 <= 39.5

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = -163.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 173,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 173,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 11,5

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 37,5

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 7132,2

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 675,2

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,18

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,60

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,69

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,96

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1

0.2 / (1 * 182.1) + 25.6 / 184.7 + 0.7 * 5 / 184.7 = 0.16 <= 1

Combinazione:SLV, 2

Mx = -184276.7 daN*cm

My = 10990.4 daN*cm

N = -147.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 173,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 182,7

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,15

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,70

Sm,d <= Kcrit * fm,d

48.3 <= 0.701 * 134.3

Combinazione:SLU, 18

Mx = -348382.3 daN*cm

My = 30.2 daN*cm

N = 66.4 daN

Asta 149: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.7

Beta,y = 0.7

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0,27 \leq 147,75$

Combinazione:SLV, 8

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 227,7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$0,7 \cdot 14,1/184,7 + 31,9/184,7 = 0,23 \leq 1$ (formula 4.4.5b)

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 101325,7$ daN*cm

$M_y = -70730,5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2 + 5,74^2} = 5,74 \leq 19,31$

$k_{cr} = 0,71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$ daN

$T_y = -2273,6$ daN

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ex} \cdot L = 122,7$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ey} \cdot L = 122,7$

Snellezza $l_{rel,x} = l_{eff,x} / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$

Snellezza $l_{rel,y} = l_{eff,y} / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{rel,x}^2) = 14191,9$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{rel,y}^2) = 1343,6$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$

$\beta_{ex} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0,3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{ex} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,60$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,99$

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

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

$0 / (0,99 \cdot 182,1) + 0,7 \cdot 14,1/184,7 + 31,9/184,7 = 0,23 \leq 1$

Combinazione:SLV, 2

$M_x = 101325,7$ daN*cm

$M_y = -70730,5$ daN*cm

$N = -8,4$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ey} \cdot L = 122,7$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 257,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot L_{rel} = 0,84$

$S_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$

$45,8 \leq 0,836 \cdot 184,7$

Combinazione:SLV, 16

$M_x = 100156,3$ daN*cm

$M_y = 70730,5$ daN*cm

$N = 125,1$ daN

Asta 150: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $67.7/134.3 + 0.7 * 0/134.3 = 0.5 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -487882.8$ daN*cm
 $M_y = -39.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 11.66^2} = 11.66 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.5$ daN
 $T_y = 4620.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = 274.1$ daN
 $T_y = 2404.7$ daN
 $M_t = -101.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.03 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -101.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
 Snellezza $l_{x,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{y,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{x,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{y,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{c,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{c,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c}) + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.1 / (1 * 132.4) + 67.7/134.3 + 0.7 * 0/134.3 = 0.5 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -487882.8$ daN*cm

Nido

My = -39.3 daN*cm
N = -61.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 212.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt) / (Wx*lef,y) = 212,8

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,64

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,97

(Sm,d/Kcrit*fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z*fc,0,d <= 1

0.4361 <= 1

Combinazione:SLU, 18

Mx = -487882.8 daN*cm

My = -39.3 daN*cm

N = -61.8 daN

Asta 151: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.7

Beta,y = 0.7

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 134.4 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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

83.4/134.3+0.7*0/134.3=0.62 <= 1 (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -601561.9 daN*cm

My = -26.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,d <= fv,d

Sqrt(0^2+4.37^2) = 4.37 <= 19.31

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.7 daN

Ty = 1730.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.7 daN

Ty = 1730.6 daN

Mt = -3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,tor,d <= Ksh * fv,d

0.01 <= 39.5
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mt = -45.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 84.9 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
 fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 9,9
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 32,2
 E,0.5% = 96000
 Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 9670,4
 Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 915,5
 Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16
 Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51
 Beta,c = 0,10
 lambda,rel,x < 0.3
 Kcx = 1
 Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,64
 Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,97
 Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
 Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
 0/(1*132.4)+81.5/134.3+0.7*0/134.3=0.61 <= 1
 Combinazione:SLU, 18
 Mx = -587359.4 daN*cm
 My = 8.6 daN*cm
 N = 0 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 134.4 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 0,80
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 212,8
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06
 0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76
 Sm,d <= Kcrit*fm,d
 83.4 <= 0.763*134.3
 Combinazione:SLU, 18
 Mx = -601561.9 daN*cm
 My = -26.6 daN*cm
 N = 32.6 daN

Asta 152: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 St,0,d <= ft,0,d
 0.89 <= 147.75
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 736.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (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

Nido

$77.5/134.3+0.7*0/134.3=0.58 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -558629.3$ daN*cm

$M_y = 10.4$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 216.3 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2+10.04^2} = 10.04 \leq 19.31$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$ daN

$T_y = -3976.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.27 + 0 \leq 1$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0$ daN

$T_y = -3976.1$ daN

$M_t = -31.9$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm

$K_{mod} = 0,60$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0.01 \leq 21.54$

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

$M_t = -30.3$ daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ex} * L = 173,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ey} * L = 173,0$

Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$

Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{x}^2) = 7132,2$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{y}^2) = 675,2$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$

$\beta_{ex} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$\chi_y = 0.5 * (1 + \beta_{ex} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$

$\chi_{cy} = 1 / (\chi_y + \sqrt{\chi_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,96$

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

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

$0.2/(1*182.1)+40.7/184.7+0.7*4.1/184.7=0.24 \leq 1$

Combinazione:SLV, 14

$M_x = -293525.4$ daN*cm

$M_y = -9094.2$ daN*cm

$N = -143.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ey} * L = 173,0$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 182,7$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,70$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$77.5 \leq 0.701 * 134.3$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -558629.3$ daN*cm

$M_y = 10.4$ daN*cm

$N = 89.5$ daN

Asta 153: Trave in legno a falda Falda 1 fili 86-81

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x,x} = 0.7$
 $\beta_{x,y} = 0.7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.27 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 227.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0.7 \cdot 14.1/184.7 + 31.4/184.7 = 0.22 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 101324.6$ daN*cm
 $M_y = -69715.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 5.74^2} = 5.74 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0$ daN
 $T_y = -2273.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{x,x} \cdot L = 122,7$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{x,y} \cdot L = 122,7$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 14191,9$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 1343,6$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$
 $\beta_{c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c,x} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,60$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,99$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cy,y}) + K_m(\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0.99 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 14.1/184.7 + 31.4/184.7 = 0.22 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $M_x = 101324.6$ daN*cm
 $M_y = -69715.5$ daN*cm
 $N = -11.4$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{x,y} \cdot L = 122,7$
 $E_{0.5\%} = 96000$

Nido

G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} \cdot \text{Sqr}(\text{E0},05 \cdot \text{Jy} \cdot \text{G0},05 \cdot \text{Jt}) / (\text{Wx} \cdot \text{lef},y) = 257,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqr}(\text{fm},k / \text{Sig},m,\text{crit}) = 0,96$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 \cdot L,rel = 0,84$
Sm,d $\leq \text{Kcrit} \cdot \text{fm},d$
 $45.3 \leq 0.836 \cdot 184.7$
Combinazione:SLV, 16
Mx = 100157.4 daN*cm
My = 69715.5 daN*cm
N = 128.1 daN

Asta 154: Trave in legno a falda Falda 1 filii 86-81

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
 $67.6/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.5 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -487753.8 daN*cm
My = 74.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d $\leq \text{fv},d$
 $\text{Sqr}(0^2 + 11.66^2) = 11.66 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.8 daN
Ty = 4620.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 ≤ 1
 $0 + 0.36 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.8 daN
Ty = 4620.5 daN
Mt = 74.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d $\leq \text{Ksh} \cdot \text{fv},d$
 $0.04 \leq 39.5$
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 137.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
Snellezza l,x = L,x / $\text{Sqr}(\text{Jx} / \text{Area}) = 9,9$
Snellezza l,y = L,y / $\text{Sqr}(\text{Jy} / \text{Area}) = 32,2$

$E,0.5\% = 96000$
 $Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 9670,4$
 $Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 915,5$
 $Snellezza\ relativa\ lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16$
 $Snellezza\ relativa\ lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51$
 $Beta,c = 0,10$
 $lambda,rel,x < 0.3$
 $Kcx = 1$
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,64$
 $Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - l,rel,y^2)) = 0,97$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1$
 $0.1/(1*132.4)+67.6/134.3+0.7*0/134.3=0.5 <= 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $Mx = -487753.8\ daN*cm$
 $My = 74.9\ daN*cm$
 $N = -59.6\ daN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 212.3 cm

$fc,0,k = 240$
 $fm,k = 240$
 $Kmod = 0,80$
 $gamma = 1,45$
 $fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134$
 $Lunghezza\ efficace\ lef,y = BetaY * L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 212,8$
 $Wx = 7210,7$
 $Jt = 57234,8$
 $Snellezza\ relativa\ per\ la\ flessione\ (formula\ 6.30)$
 $L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06$
 $0.75 < L,rel <= 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76$
 $Snellezza\ relativa\ lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16$
 $Snellezza\ relativa\ lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51$
 $lambda,rel,x < 0.3$
 $Kcx = 1$
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,64$
 $Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - l,rel,y^2)) = 0,97$
 $(Sm,d/Kcrit*fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z*fc,0,d <= 1$
 $0.436 <= 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $Mx = -487753.8\ daN*cm$
 $My = 74.9\ daN*cm$
 $N = -59.6\ daN$

Asta 155: Trave in legno a falda Falda 1 filii 86-81

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

$Lunghezza = 212.3\ cm$
 $Sezione: R\ 16x52$
 $Materiale: Lamellare\ GL24h$
 $Beta,x = 0.7$
 $Beta,y = 0.7$
 $Rapporto\ luce/freccia\ elastica\ limite = 300$
 $Rapporto\ luce/freccia\ elastica\ differita = 200$
 $Mensola\ Y: Nessuno$
 $Mensola\ X: Nessuno$

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 134.4 cm
 $Kmod = 0,80$
 $Coefficiente\ parziale\ di\ sicurezza\ del\ materiale\ gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014\ (formula\ 11.7.2)$
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$
 $83.4/134.3+0.7*0/134.3=0.62 <= 1\ (formula\ 4.4.5a)$
 Combinazione:SLU, 18
 $Durata\ minima\ del\ carico\ nella\ combinazione: media$
 $Mx = -601413.2\ daN*cm$
 $My = 13.2\ daN*cm$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 0,80$
 $Coefficiente\ parziale\ di\ sicurezza\ del\ materiale\ gamma = 1,45$
 $tau,d <= fv,d$
 $Sqrt(0^2+4.37^2) = 4.37 <= 19.31$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 $Durata\ minima\ del\ carico\ nella\ combinazione: media$
 $Tx = 0.3\ daN$
 $Ty = 1730.7\ daN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 0,80$
 $Coefficiente\ parziale\ di\ sicurezza\ del\ materiale\ gamma = 1,45$

Nido

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0,3$ daN
 $T_y = 1730,7$ daN
 $M_t = -4,4$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0,01 \leq 39,5$
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -49,4$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 77.8 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} \cdot L = 148,6$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_y^2) = 915,5$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,d} \leq 1$
 $0 / (1 \cdot 132,4) + 80,8 / 134,3 + 0,7 \cdot 0 / 134,3 = 0,6 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -582537,3$ daN*cm
 $M_y = -4,8$ daN*cm
 $N = -2,6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 134.4 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} \cdot L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot L_{rel} = 0,76$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $83,4 \leq 0,763 \cdot 134,3$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -601413,2$ daN*cm
 $M_y = 13,2$ daN*cm
 $N = 34,6$ daN

Asta 156: Trave in legno a falda Falda 1 fili 86-81

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 216.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.87 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 726.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $77.5/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.58 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -558537.5$ daN*cm
 $M_y = -55.4$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10.03^2} = 10.03 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3$ daN
 $T_y = -3975.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.27 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3$ daN
 $T_y = -3975.7$ daN
 $M_t = -88.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.02 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -88.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 173,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 173,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 7132,2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 675,2$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$
 $\beta_{a,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{a,c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1 \cdot l_{rel,y}^2}) = 0,96$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,y}) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.2/(1 \cdot 182.1) + 40.7/184.7 + 0.7 \cdot 4.5/184.7 = 0.24 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = -293483.9$ daN*cm
 $M_y = -10023.2$ daN*cm
 $N = -138.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$

Nido

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_y \cdot L = 173,0$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\text{Sig},m,crit = \sqrt{\text{PI} \cdot \text{Sqr}(E0,05 \cdot J_y \cdot G0,05 \cdot J_t) / (W_x \cdot l_{ef,y})} = 182,7$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \sqrt{\text{fm},k / \text{Sig},m,crit} = 1,15$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L,rel = 0,70$
 $Sm,d \leq K_{crit} \cdot \text{fm},d$
 $77.5 \leq 0.701 \cdot 134.3$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -558537.5 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = -55.4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $N = 91.4 \text{ daN}$

Asta 157: Trave in legno a falda Falda 2 fili 49-51

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 206.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_x = 0.7$
 $\beta_y = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d / \text{fm},y,d + K_m \cdot (Sm,z,d / \text{fm},z,d) \leq 1$
 $K_m \cdot (Sm,y,d / \text{fm},y,d) + Sm,z,d / \text{fm},z,d \leq 1$
 $86.9 / 134.3 + 0.7 \cdot 0.1 / 134.3 = 0.65 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -626823.5 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = 153.6 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10.53^2} = 10.53 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.2 \text{ daN}$
 $T_y = 4172.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.03 + 0.3 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.2 \text{ daN}$
 $T_y = 4172.2 \text{ daN}$
 $M_t = 3582.1 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.99 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 3582.1 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $\text{fm},k = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $\text{fm},d = K \cdot K_{mod} \cdot \text{fm},k / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_x \cdot L = 144,4$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_y \cdot L = 144,4$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 9,6$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 31,3$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\text{Sig}_{\text{crit},x} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 10239,4$
 $\text{Sig}_{\text{crit},y} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 969,4$
 Snellezza relativa $l_{\text{rel},x} = \sqrt{F_{c,0,k} / \text{Sig}_{\text{crit},x}} = 0,15$
 Snellezza relativa $l_{\text{rel},y} = \sqrt{F_{c,0,k} / \text{Sig}_{\text{crit},y}} = 0,50$
 $\text{Beta},c = 0,10$
 $\lambda_{\text{rel},x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \text{Beta},c * (l_{\text{rely}} - 0,3) + l_{\text{rely}}^2) = 0,63$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{\text{rely}}^2}) = 0,97$
 $\text{Sc}_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\text{Sc}_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (\text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d}) + \text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,8 / (1 * 182,1) + 46,5 / 184,7 + 0,7 * 4 / 184,7 = 0,27 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = -335010,4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -8773,1 \text{ daN*cm}$
 $N = -706,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{\text{mod}} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{\text{mod}} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \text{Beta}_Y * L = 144,4$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\text{Sig}_{m,\text{crit}} = \text{PI} * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 219,0$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{\text{rel}} = \sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,\text{crit}}} = 1,05$
 $0,75 < L_{\text{rel}} \leq 1,4 \rightarrow K_{\text{crit}} = 1,56 - 0,75 * L_{\text{rel}} = 0,77$
 $\text{Sm}_{d} \leq K_{\text{crit}} * f_{m,d}$
 $87 \leq 0,775 * 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -626823,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 153,6 \text{ daN*cm}$
 $N = 180,6 \text{ daN}$

Asta 158: Trave in legno a falda Falda 2 fili 49-51

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta},x = 0,7$
 $\text{Beta},y = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 84.9 cm
 $K_{\text{mod}} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d}) + \text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $91 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,68 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -655987,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -114,5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{\text{mod}} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 3,66^2} = 3,66 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0,7 \text{ daN}$
 $T_y = -1449,2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{\text{mod}} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{\text{tor},d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,04 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18

Nido

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0.7 daN
Ty = -1449.2 daN
Mt = -225.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.06 <= 28.72
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -225.2 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 162.7 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,9
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 32,2
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 9670,4
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 915,5
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,64
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,97
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
0 / (1 * 132.4) + 86.6 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.64 <= 1
Combinazione:SLU, 18
Mx = -624438.7 daN*cm
My = -60.3 daN*cm
N = -1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 84.9 cm
fm,k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI * Sqrt(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 212,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76
Sm,d <= Kcrit * fm,d
91 <= 0.763 * 134.3
Combinazione:SLU, 18
Mx = -655987.3 daN*cm
My = -114.5 daN*cm
N = 40 daN

Asta 159: Trave in legno a falda Falda 2 fili 49-51

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
79.3 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.59 <= 1 (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -572003.4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 332.7 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.01^2 + 9.18^2) = 9.18 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.8 \text{ daN}$
 $T_y = -3637.3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{v,tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.03 + 0.23 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.8 \text{ daN}$
 $T_y = -3637.3 \text{ daN}$
 $M_t = -3203.2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.89 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -3203.2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 148,6$
 Snellezza $l_{r,x} = L_{r,x} / \text{Sqrt}(J_x / \text{Area}) = 9,9$
 Snellezza $l_{r,y} = L_{r,y} / \text{Sqrt}(J_y / \text{Area}) = 32,2$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $\text{Sig}_{crit,x} = \pi^2 * E, 0.5\% / (l_{r,x}^2) = 9670,4$
 $\text{Sig}_{crit,y} = \pi^2 * E, 0.5\% / (l_{r,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}) = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}) = 0,51$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - l_{rel,y}^2)) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,d} + K_{cm} * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_{cm} * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132.4) + 79.3 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.59 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -572003.4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 332.7 \text{ daN*cm}$
 $N = -40.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 148,6$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $\text{Sig}_{m,crit} = \pi^2 * \text{Sqr}(E, 0.5\% * J_y * G, 0.5\% * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \text{Sqrt}(f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}) = 1,06$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}) = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}) = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - l_{rel,y}^2)) = 0,97$

Nido

$(S_{m,d}/K_{crit} \cdot f_{m,d})^2 + S_{c,0,d}/K_c \cdot z \cdot f_{c,0,d} \leq 1$
 $0.601 \leq 1$
Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -572003.4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = 332.7 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $N = -40.5 \text{ daN}$

Asta 160: Trave in legno a falda Falda 1 fili 67-59

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x,x} = 0.7$
 $\beta_{x,y} = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.28 \leq 147.75$
Combinazione: SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 230.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0.7 \cdot 14/184.7 + 33.1/184.7 = 0.23 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
Combinazione: SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 101235.6 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = -73393.4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 5.74^2} = 5.74 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione: SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0 \text{ daN}$
 $T_y = -2273.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{x,x} \cdot L = 122,7$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{x,y} \cdot L = 122,7$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 8,2$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 26,6$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 14191,9$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 1343,6$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$
 $\beta_{c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c,x} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,60$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,99$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,y}) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0.99 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 14/184.7 + 33.1/184.7 = 0.23 \leq 1$
Combinazione: SLV, 2
 $M_x = 101235.6 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = -73393.4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $N = -21.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 175.2 cm

$f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta Y * L = 122,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 257,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,84$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $47,1 \leq 0,836 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 101441 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 73306 \text{ daN*cm}$
 $N = 1,9 \text{ daN}$

Asta 161: Trave in legno a falda Falda 1 filii 67-59

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_x = 0,7$
 $\beta_y = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $67,6 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,5 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -487530,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -160,8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 11,66^2} = 11,66 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1,9 \text{ daN}$
 $T_y = 4620,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,34 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 10
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1,7 \text{ daN}$
 $T_y = 4447,1 \text{ daN}$
 $M_t = 1,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,03 \leq 39,5$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -109 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$

Nido

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\text{BetaX} * L = 148,6$
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{BetaY} * L = 148,6$
Snellezza l,x = $L, x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 9,9$
Snellezza l,y = $L, y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 32,2$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $\text{Sig,crit}, x = \text{PI}^2 * E, 0.5\% / * (l, x^2) = 9670,4$
 $\text{Sig,crit}, y = \text{PI}^2 * E, 0.5\% / * (l, y^2) = 915,5$
Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{F_c, 0, k / \text{Sig,crit}, x} = 0,16$
Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{F_c, 0, k / \text{Sig,crit}, y} = 0,51$
 $\text{Beta}, c = 0,10$
 $\lambda_{rel}, x < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \text{Beta}, c * (1, \text{rely} - 0.3) + 1, \text{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, \text{rely}^2}) = 0,97$
 $Sc, 0, d / (f_c, 0, d * K_c, z) + S_{m, z, d} / f_{m, z, d} + K_m * (S_{m, y, d} / f_{m, y, d}) \leq 1$
 $Sc, 0, d / (f_c, 0, d * K_c, y) + K_m * (S_{m, z, d} / f_{m, z, d}) + S_{m, y, d} / f_{m, y, d} \leq 1$
 $0.1 / (1 * 132.4) + 67.6 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.5 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -487530.6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -160.8 \text{ daN*cm}$
 $N = -70.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 212.3 cm

$f_{c, 0, k} = 240$
 $f_{m, k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m, d} = K_{mod} * f_{m, k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace lef,y = $\text{BetaY} * L = 148,6$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $\text{Sig}, m, \text{crit} = \text{PI} * \sqrt{E, 0,5 * J_y * G, 0,5 * J_t} / (W_x * \text{lef}, y) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L, \text{rel} = \sqrt{f_{m, k} / \text{Sig}, m, \text{crit}} = 1,06$
 $0.75 < L, \text{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L, \text{rel} = 0,76$
Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{F_c, 0, k / \text{Sig}, \text{crit}, x} = 0,16$
Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{F_c, 0, k / \text{Sig}, \text{crit}, y} = 0,51$
 $\lambda_{rel}, x < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \text{Beta}, c * (1, \text{rely} - 0.3) + 1, \text{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, \text{rely}^2}) = 0,97$
 $(S_{m, d} / K_{crit} * f_{m, d})^2 + S_{c, 0, d} / K_c, z * f_{c, 0, d} \leq 1$
 $0.4363 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -487530.6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -160.8 \text{ daN*cm}$
 $N = -70.6 \text{ daN}$

Asta 162: Trave in legno a falda Falda 1 filii 67-59

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta}, x = 0.7$
 $\text{Beta}, y = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 134.4 cm

$K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m, y, d} / f_{m, y, d} + K_m * (S_{m, z, d} / f_{m, z, d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m, y, d} / f_{m, y, d}) + S_{m, z, d} / f_{m, z, d} \leq 1$
 $83.4 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -601561.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -69.7 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v, d}$
 $\sqrt{0^2 + 4.37^2} = 4.37 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.8 \text{ daN}$

Ty = 1733 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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 + 0.05 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -1.8 daN

Ty = 1733 daN

Mt = 3.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

0.01 <= 39.5

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = 39.2 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 99.1 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,9

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 32,2

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 9670,4

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 915,5

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,64

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,97

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1

0 / (1 * 132.4) + 82.5 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.61 <= 1

Combinazione:SLU, 18

Mx = -594626.5 daN*cm

My = -5 daN*cm

N = -0.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 134.4 cm

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI * Sqr(E,0.5% * Jy * G,0.5% * Jt) / (Wx * lef,y) = 212,8

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76

Sm,d <= Kcrit * fm,d

83.5 <= 0.763 * 134.3

Combinazione:SLU, 18

Mx = -601561.9 daN*cm

My = -69.7 daN*cm

N = 23.1 daN

Asta 163: Trave in legno a falda Falda 1 filii 67-59

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.8

Beta,y = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $1,05 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 875,5$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $77,5/134,3 + 0,7 \cdot 0/134,3 = 0,58 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -558977,5$ daN*cm
 $M_y = 78,8$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10,04^2} = 10,04 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,4$ daN
 $T_y = -3977,7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,27 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,4$ daN
 $T_y = -3977,7$ daN
 $M_t = -47,9$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0,01 \leq 21,54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = -54,1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 173,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 173,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_x^2) = 7132,2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_y^2) = 675,2$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$
 $\beta_{a,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{a,c} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,96$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,y}) + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,3 / (1 \cdot 182,1) + 40,7 / 184,7 + 0,7 \cdot 3,5 / 184,7 = 0,23 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $M_x = -293389,4$ daN*cm
 $M_y = 7674$ daN*cm
 $N = -212,2$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 173,0$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 182,7$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,70$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $77,6 \leq 0,701 * 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -558977,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 78,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 79 \text{ daN}$

Asta 164: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0,27 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 227,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0,7 * 14,1/184,7 + 34,4/184,7 = 0,24 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 101324,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -76430,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 5,74^2} = 5,74 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0 \text{ daN}$
 $T_y = -2273,6 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 122,7$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 122,7$
 Snellezza $l_{r,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$
 Snellezza $l_{r,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E,0.5\% / (l_{r,x}^2) = 14191,9$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E,0.5\% / (l_{r,y}^2) = 1343,6$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$

Nido

Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,60
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,99
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z)+ Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y)+ Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
0/(0.99*182.1)+0.7*14.1/184.7+34.4/184.7=0.24 <= 1
Combinazione:SLV, 2
Mx = 101324.5 daN*cm
My = -76430.1 daN*cm
N = -11.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 122,7
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 257,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 0,96
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,84
Sm,d <= Kcrit*fm,d
48.3 <= 0.836*184.7
Combinazione:SLV, 16
Mx = 100157.6 daN*cm
My = 76430.1 daN*cm
N = 128.1 daN

Asta 165: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
78.1/134.3+0.7*0.1/134.3=0.58 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -562897.2 daN*cm
My = 295.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+11.46^2) = 11.46 <= 19.31
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.9 daN
Ty = 4538.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0 + 0.35 + 0 <= 1
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.9 daN
Ty = 4538.9 daN
Mt = 252.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.05 \leq 21.54$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = 192.4 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 148,6$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + Sm_{z,d} / f_{m,z,d} + Km * (Sm_{y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + Km * (Sm_{z,d} / f_{m,z,d}) + Sm_{y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.2 / (1 * 132.4) + 78.1 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.58 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -562897.2 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 295.4 \text{ daN*cm}$
 $N = -150.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 148,6$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $G_{0.5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0.5\%} * J_y * G_{0.5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $(Sm_{d} / K_{crit} * f_{m,d})^2 + Sc_{0,d} / K_{c,z} * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0.5828 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -562897.2 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 295.4 \text{ daN*cm}$
 $N = -150.2 \text{ daN}$

Asta 166: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.7$
 $\beta_{t,y} = 0.7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 70.8 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d} / f_{m,y,d} + Km * (Sm_{z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $Km * (Sm_{y,d} / f_{m,y,d}) + Sm_{z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $79.1 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.59 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Nido

Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -570019.6 daN*cm
My = -159.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, d \leq f_v, d$
 $\text{Sqrt}(0.01^2 + 3.11^2) = 3.11 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 2.3 daN
Ty = -1230.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau, \text{tor}, d / (k_{sh} * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.03 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 2.3 daN
Ty = -1230.7 daN
Mt = -807.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} * f_v, d$
 $0.22 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -807.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 35.4 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,9
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 32,2
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / (l,x^2) = 9670,4$
Sig,crit,y = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / (l,y^2) = 915,5$
Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqrt}(F_c,0,k / \text{Sig,crit},x) = 0,16$
Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqrt}(F_c,0,k / \text{Sig,crit},y) = 0,51$
Beta,c = 0,10
 $\lambda, \text{rel}, x < 0.3$
Kcx = 1
Ky = $0.5 * (1 + \text{Beta},c * (l, \text{rely} - 0.3) + l, \text{rely}^2) = 0,64$
Kcy = $1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - l, \text{rely}^2)) = 0,97$
 $\text{Sc},0,d / (f_c,0,d * K_c,z) + \text{Sm},z,d / f_m,z,d + K_m * (\text{Sm},y,d / f_m,y,d) \leq 1$
 $\text{Sc},0,d / (f_c,0,d * K_c,y) + K_m * (\text{Sm},z,d / f_m,z,d) + \text{Sm},y,d / f_m,y,d \leq 1$
 $0.1 / (1 * 182.1) + 41.8 / 184.7 + 0.7 * 2.6 / 184.7 = 0.24 \leq 1$
Combinazione:SLV, 14
Mx = -301619.7 daN*cm
My = -5722.2 daN*cm
N = -49.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 70.8 cm
fm,k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} * \text{Sqrt}(E,0.5\% * J_y * G,0.5\% * J_t) / (W_x * l_{ef},y) = 212,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqrt}(f_m,k / \text{Sig},m,\text{crit}) = 1,06$
 $0.75 < L, \text{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L, \text{rel} = 0,76$
Sm,d <= Kcrit * fm,d
79.1 <= 0.763 * 134.3
Combinazione:SLU, 18
Mx = -570019.6 daN*cm
My = -159.3 daN*cm
N = 69.1 daN

Asta 167: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.4 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 330.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $69/134.3+0.7*0/134.3=0.51 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = -497835.4 daN*cm
 My = 6.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\text{Sqrt}(0^2+7.06^2) = 7.06 \leq 19.31$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0 daN
 Ty = -2795.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau,\text{tor},d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.13 + 0 \leq 1$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0 daN
 Ty = -2795.4 daN
 Mt = 549.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,\text{tor},d \leq Ksh * fv,d$
 $0.16 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = 563.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 173,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 173,0
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 11,5
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 37,5
 E,0.5% = 96000
 $\text{Sig,crit},x = \text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 7132,2$

Nido

$\text{Sig,crit,y} = \text{PI}^2 * \text{E},0.5\% / * (1,\text{y}^2) = 675,2$
 $\text{Snellezza relativa lrel,x} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,x}) = 0,18$
 $\text{Snellezza relativa lrel,y} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,y}) = 0,60$
 $\text{Beta,c} = 0,10$
 $\text{lambda,rel,x} < 0.3$
 $\text{Kcx} = 1$
 $\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (1,\text{rely} - 0.3) + 1,\text{rely}^2) = 0,69$
 $\text{Kcy} = 1 / (\text{Ky} + \text{Sqrt}(\text{Ky}^2 - 1,\text{rely}^2)) = 0,96$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d} * \text{Kc},\text{z}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} + \text{Km} * (\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) \leq 1$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d} * \text{Kc},\text{y}) + \text{Km} * (\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) + \text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} \leq 1$
 $0.2 / (1 * 182.1) + 36.7 / 184.7 + 0.7 * 1.3 / 184.7 = 0.2 \leq 1$
Combinazione:SLV, 14
 $\text{Mx} = -264780.3 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -2892.6 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = -142.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{fm},\text{k} = 240$
 $\text{Kmod} = 0,80$
 $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{fm},\text{d} = \text{Kmod} * \text{fm},\text{k} / \text{gamma} = 134$
Lunghezza efficace $\text{lef},\text{y} = \text{BetaY} * \text{L} = 173,0$
 $\text{E},0.5\% = 96000$
 $\text{G},0.5\% = 54$
 $\text{Sig},\text{m},\text{crit} = \text{PI} * \text{Sqr}(\text{E},0,05 * \text{Jy} * \text{G},0,05 * \text{Jt}) / (\text{Wx} * \text{lef},\text{y}) = 182,7$
 $\text{Wx} = 7210,7$
 $\text{Jt} = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $\text{L},\text{rel} = \text{Sqrt}(\text{fm},\text{k} / \text{Sig},\text{m},\text{crit}) = 1,15$
 $0.75 < \text{L},\text{rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L},\text{rel} = 0,70$
 $\text{Sm},\text{d} \leq \text{Kcrit} * \text{fm},\text{d}$
 $69 \leq 0.701 * 134.3$
Combinazione:SLU, 18
 $\text{Mx} = -497835.4 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = 6.7 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = 137.1 \text{ daN}$

Asta 168: Trave in legno a falda Falda 1 filii 74-69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta},\text{x} = 0.7$
 $\text{Beta},\text{y} = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 cm
 $\text{Kmod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{St},0,\text{d} \leq \text{ft},0,\text{d}$
 $0.27 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $\text{N} = 227.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $\text{Kmod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} + \text{Km} * (\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) \leq 1$
 $\text{Km} * (\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} \leq 1$
 $0.7 * 14.1 / 184.7 + 32.5 / 184.7 = 0.23 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $\text{Mx} = 101324.6 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -72120.8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{tau},\text{d} \leq \text{fv},\text{d}$
 $\text{Sqrt}(0^2 + 5.74^2) = 5.74 \leq 19.31$
 $\text{kcr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Tx} = 0 \text{ daN}$
 $\text{Ty} = -2273.6 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 122,7$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 122,7$
 $Snellezza\ l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$
 $Snellezza\ l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 14191,9$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 1343,6$
 $Snellezza\ relativa\ l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$
 $Snellezza\ relativa\ l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0,3) + l_{rely}^2) = 0,60$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,99$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0,99 * 182,1) + 0,7 * 14,1 / 184,7 + 32,5 / 184,7 = 0,23 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $M_x = 101324,6\ daN*cm$
 $M_y = -72120,8\ daN*cm$
 $N = -8,3\ daN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 $Lunghezza\ efficace\ l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 122,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 257,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 $Snellezza\ relativa\ per\ la\ flessione\ (formula\ 6.30)$
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,84$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $46,4 \leq 0,836 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 16
 $M_x = 100157,4\ daN*cm$
 $M_y = 72120,8\ daN*cm$
 $N = 124,9\ daN$

Asta 169: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

$Lunghezza = 212,3\ cm$
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $67,7 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,5 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -487879,5\ daN*cm$
 $M_y = -175,9\ daN*cm$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0,01^2 + 11,66^2} = 11,66 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -2\ daN$
 $T_y = 4620,6\ daN$

Nido

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$

$0 + 0.36 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -2 daN

Ty = 4620.6 daN

Mt = -6.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$

$0.03 \leq 39.5$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = -108.7 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 212.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,9

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 32,2

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = $\pi^2 * E,0.5\% / (l,x^2) = 9670,4$

Sig,crit,y = $\pi^2 * E,0.5\% / (l,y^2) = 915,5$

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = $0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,64$

Kcy = $1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - l,rel,y^2}) = 0,97$

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1

$0.1/(1*132.4)+67.7/134.3+0.7*0.1/134.3=0.5 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -487879.5 daN*cm

My = -175.9 daN*cm

N = -70.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 212.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = $\pi * \sqrt{E0,05 * Jy * G0,05 * Jt} / (Wx * lef,y) = 212,8$

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06

$0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76$

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = $0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,64$

Kcy = $1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - l,rel,y^2}) = 0,97$

$(Sm,d/Kcrit*fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z*fc,0,d \leq 1$

$0.437 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -487879.5 daN*cm

My = -175.9 daN*cm

N = -70.9 daN

Asta 170: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.7

Beta,y = 0.7

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 134.4 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

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

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

$83.4/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -601566.1 daN*cm

My = -74.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\sqrt{0^2 + 4.37^2} = 4.37 \leq 19.31$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -2 daN

Ty = 1730.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0.05 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -2 daN

Ty = 1730.5 daN

Mt = -6.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$0.01 \leq 39.5$

Combinazione:SLV, 14

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = -46.2 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 99.1 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$

K = 1,01

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 148,6$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 148,6$

Snellezza $l_{r,x} = L_{r,x} / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$

Snellezza $l_{r,y} = L_{r,y} / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 9670,4$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 915,5$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$

$\beta_{ax} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0,3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{ax} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$

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

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

$0/(1 \cdot 132,4) + 82,5/134,3 + 0,7 \cdot 0/134,3 = 0,61 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -594718.4 daN*cm

My = -5.4 daN*cm

N = -1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 134.4 cm

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

$f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$

Nido

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\text{Sig},m,crit = \text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * J_y * G0,05 * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \text{Sqr}(f_{m,k} / \text{Sig},m,crit) = 1,06$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $83.5 \leq 0.763 * 134.3$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -601566.1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -74.8 \text{ daN*cm}$
 $N = 22.3 \text{ daN}$

Asta 171: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.8$
 $\beta_{t,y} = 0.8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 216.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq f_{t,0,d}$
 $0.89 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 744.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $77.5/134.3 + 0.7 * 0/134.3 = 0.58 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -558642.5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 89.3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqr}(0^2 + 10.04^2) = 10.04 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.4 \text{ daN}$
 $T_y = -3976.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.27 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.4 \text{ daN}$
 $T_y = -3976.1 \text{ daN}$
 $M_t = -45.5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,60$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 21.54$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = -43.7 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 173,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 173,0$

Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$

Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_{x}^2) = 7132,2$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_{y}^2) = 675,2$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0,3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,96$

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

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

$0,2 / (1 * 182,1) + 40,7 / 184,7 + 0,7 * 3,7 / 184,7 = 0,24 \leq 1$

Combinazione:SLV, 2

$M_x = -293544,8 \text{ daN*cm}$

$M_y = 8260,8 \text{ daN*cm}$

$N = -131,2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 173,0$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 182,7$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,70$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$77,5 \leq 0,701 * 134,3$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -558642,5 \text{ daN*cm}$

$M_y = 89,3 \text{ daN*cm}$

$N = 78,2 \text{ daN}$

Asta 172: Trave in legno a falda Falda 2 fili 30-32

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 206,3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_{t,x} = 0,7$

$\beta_{t,y} = 0,7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 206,3 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$87,7 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,65 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -632300,7 \text{ daN*cm}$

$M_y = -148,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2 + 10,56^2} = 10,56 \leq 19,31$

$k_{cr} = 0,71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0,9 \text{ daN}$

Nido

Ty = 4184.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

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

0.01 + 0.3 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.9 daN

Ty = 4184.9 daN

Mt = -1009.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 206.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau, \text{tor}, d \leq k_{sh} \cdot f_{v,d}$

0.28 <= 28.72

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -1009.5 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 206.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 144,4

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 144,4

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,6

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 31,3

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 10239,4

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 969,4

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(FC,0,k / Sig,crit,x) = 0,15

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(FC,0,k / Sig,crit,y) = 0,50

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,63

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,97

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1

1.8 / (1 * 182.1) + 46.3 / 184.7 + 0.7 * 1.1 / 184.7 = 0.26 <= 1

Combinazione:SLV, 16

Mx = -333854.7 daN*cm

My = -2530.8 daN*cm

N = -1484.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 206.3 cm

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 144,4

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 219,0

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,05

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,77

Sm,d <= Kcrit * fm,d

87.8 <= 0.775 * 134.3

Combinazione:SLU, 18

Mx = -632300.7 daN*cm

My = -148.1 daN*cm

N = 187.1 daN

Asta 173: Trave in legno a falda Falda 2 fili 30-32

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.7

Beta,y = 0.7

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 84.9 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$92.1/134.3+0.7*0/134.3=0.69 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -663891.3 \text{ daN*cm}$

$M_y = 33.5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2+3.68^2} = 3.68 \leq 19.31$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.7 \text{ daN}$

$T_y = -1456.3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0.02 + 0.04 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = -0.7 \text{ daN}$

$T_y = -1456.3 \text{ daN}$

$M_t = -2354.4 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0.65 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -2354.4 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 169.8 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ex} * L = 148,6$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ey} * L = 148,6$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$

$\beta_{ex} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ex} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$

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

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

$0/(1*132.4)+86.8/134.3+0.7*0/134.3=0.65 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -625737.7 \text{ daN*cm}$

$M_y = -28.6 \text{ daN*cm}$

$N = -3.4 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 84.9 cm

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 0,80

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ey} * L = 148,6$

$E_{0.5\%} = 96000$

$G_{0.5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0.5\%} * J_y * G_{0.5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$

$W_x = 7210,7$

Nido

Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $92,1 \leq 0,763 * 134,3$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -663891.3 daN*cm
My = 33.5 daN*cm
N = 42 daN

Asta 174: Trave in legno a falda Falda 2 fili 30-32

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $80,1/134,3 + 0,7 * 0/134,3 = 0,6 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -577485.7 daN*cm
My = 67.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 9,21^2} = 9,21 \leq 19,31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1 daN
Ty = -3648.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,23 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1 daN
Ty = -3648.2 daN
Mt = -128.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,04 \leq 28,72$
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -130.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
Snellezza l,x = L,x / $\sqrt{J_x / Area}$ = 9,9
Snellezza l,y = L,y / $\sqrt{J_y / Area}$ = 32,2
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $\pi^2 * E,0.5\% / (l,x^2)$ = 9670,4
Sig,crit,y = $\pi^2 * E,0.5\% / (l,y^2)$ = 915,5

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{c,0} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{c,0} * (1,rel_y - 0,3) + 1,rel_y^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1,rel_y^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,c}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,c}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132,4) + 80,1 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,6 \leq 1$
 Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -577485,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 67,5 \text{ daN*cm}$
 $N = -36,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 148,6$

$E,0,5\% = 96000$

$G,0,5\% = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E,0,5\% * J_y * G,0,5\% / (W_x * l_{ef,y})} = 212,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$

$\lambda_{rel,x} < 0,3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0,5 * (1 + \beta_{c,0} * (1,rel_y - 0,3) + 1,rel_y^2) = 0,64$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1,rel_y^2}) = 0,97$

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

$0,6107 \leq 1$

Combinazione: SLU, 18

$M_x = -577485,7 \text{ daN*cm}$

$M_y = 67,5 \text{ daN*cm}$

$N = -36,1 \text{ daN}$

Asta 175: Trave in legno a falda Falda 2 fili 9-11

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 206.3 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_{t,x} = 0,7$

$\beta_{t,y} = 0,7$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 206.3 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$51,9 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,39 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione: SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -374371,1 \text{ daN*cm}$

$M_y = -37,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2 + 6,67^2} = 6,67 \leq 19,31$

$k_{cr} = 0,71$

Combinazione: SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 0,7 \text{ daN}$

$T_y = 2642,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0,03 + 0,12 + 0 \leq 1$

Nido

kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.7 daN
Ty = 2642.9 daN
Mt = -3521.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 206.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.98 <= 28.72
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -3521.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 206.3 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 144,4
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 144,4
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,6
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 31,3
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 10239,4
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 969,4
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,15
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,50
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,63
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,97
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
0.2 / (1 * 182.1) + 26.7 / 184.7 + 0.7 * 3.7 / 184.7 = 0.16 <= 1
Combinazione:SLV, 10
Mx = -192523.4 daN*cm
My = -8253.9 daN*cm
N = -166.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 206.3 cm
fm,k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 144,4
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 219,0
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,05
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,77
Sm,d <= Kcrit * fm,d
51.9 <= 0.775 * 134.3
Combinazione:SLU, 18
Mx = -374371.1 daN*cm
My = -37.1 daN*cm
N = 74.1 daN

Asta 176: Trave in legno a falda Falda 2 fili 9-11

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 106.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
Sm,y,d / fm,y,d + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) <= 1

$Km \cdot (Sm, y, d/fm, y, d) + Sm, z, d/fm, z, d \leq 1$
 $58.9/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.44 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione: SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $Mx = -425056 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $My = -25.4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau, d \leq f_v, d$
 $\sqrt{0^2 + 2.26^2} = 2.26 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione: SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.2 \text{ daN}$
 $T_y = 893.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau, \text{tor}, d / (k_{sh} \cdot f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione: SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.2 \text{ daN}$
 $T_y = 893.8 \text{ daN}$
 $M_t = -43.9 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $Kmod = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} \cdot f_v, d$
 $0.01 \leq 28.72$
 Combinazione: SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -44.5 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 176.9 cm
 $f_c, 0, k = 240$
 $f_m, k = 240$
 $Kmod = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_c, 0, d = Kmod \cdot f_c, 0, k / \gamma = 132,4$
 $f_m, d = K \cdot Kmod \cdot f_m, k / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff, x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff, y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 148,6$
 Snellezza $l, x = L, x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l, y = L, y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $\text{Sig}, \text{crit}, x = \pi^2 \cdot E, 0.5\% / (l, x^2) = 9670,4$
 $\text{Sig}, \text{crit}, y = \pi^2 \cdot E, 0.5\% / (l, y^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel, x} = \sqrt{f_c, 0, k / \text{Sig}, \text{crit}, x} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel, y} = \sqrt{f_c, 0, k / \text{Sig}, \text{crit}, y} = 0,51$
 $\beta_{ax} = 0,10$
 $\lambda_{rel, x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{ax} \cdot (l_{rel, y} - 0.3) + l_{rel, y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel, y}^2}) = 0,97$
 $Sc, 0, d / (f_c, 0, d \cdot K_{cx}, z) + Sm, z, d / fm, z, d + Km \cdot (Sm, y, d / fm, y, d) \leq 1$
 $Sc, 0, d / (f_c, 0, d \cdot K_{cy}, y) + Km \cdot (Sm, z, d / fm, z, d) + Sm, y, d / fm, y, d \leq 1$
 $0 / (1 \cdot 132.4) + 56.4 / 134.3 + 0.7 \cdot 0 / 134.3 = 0.42 \leq 1$
 Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -406429.9 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = -14.6 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $N = -2.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 106.1 cm
 $f_m, k = 240$
 $Kmod = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_m, d = Kmod \cdot f_m, k / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef, y} = \beta_{ay} \cdot L = 148,6$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $\text{Sig}, m, \text{crit} = \pi \cdot \sqrt{E, 0.5\% \cdot J_y \cdot G, 0.5\% \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef, y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L, rel = \sqrt{f_m, k / \text{Sig}, m, \text{crit}} = 1,06$
 $0.75 < L, rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L, rel = 0,76$
 $Sm, d \leq K_{crit} \cdot f_m, d$
 $59 \leq 0.763 \cdot 134.3$
 Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -425056 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = -25.4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

Asta 177: Trave in legno a falda Falda 2 fili 9-11

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $52.7/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.39 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -379961.4$ daN*cm
 $M_y = -90.1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 6.61^2} = 6.61 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.5$ daN
 $T_y = -2620$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.03 + 0.12 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.5$ daN
 $T_y = -2620$ daN
 $M_t = 3414.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.95 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 3414.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1 \cdot l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$

$$0/(1*132.4)+52.7/134.3+0.7*0/134.3=0.39 \leq 1$$

Combinazione:SLU, 18
 Mx = -379961.4 daN*cm
 My = -90.1 daN*cm
 N = -19.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 0,80
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = $\text{PI} \cdot \text{Sqr}(E0,05 \cdot Jy \cdot G0,05 \cdot Jt) / (Wx \cdot lef,y) = 212,8$
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = $\text{Sqr}(fm,k / \text{Sig},m,crit) = 1,06$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76$
 Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqr}(Fc,0,k / \text{Sig},crit,x) = 0,16$
 Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqr}(Fc,0,k / \text{Sig},crit,y) = 0,51$
 lambda,rel,x < 0.3
 Kcx = 1
 Ky = $0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y^2) = 0,64$
 Kcy = $1 / (Ky + \text{Sqr}(Ky^2 - 1,rel,y^2)) = 0,97$
 $(Sm,d/Kcrit \cdot fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z \cdot fc,0,d \leq 1$
 $0.2646 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 Mx = -379961.4 daN*cm
 My = -90.1 daN*cm
 N = -19.3 daN

Asta 178: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 St,0,d <= ft,0,d
 $0.28 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 229.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km \cdot (Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km \cdot (Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $0.7 \cdot 14/184.7 + 34.3/184.7 = 0.24 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = 101280.4 daN*cm
 My = -75990 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 tau,d <= fv,d
 $\text{Sqr}(0^2 + 5.74^2) = 5.74 \leq 19.31$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0 daN
 Ty = -2273.6 daN

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10

Nido

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 122,7$
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 122,7$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 14191,9$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 1343,6$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,60$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,99$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_{m^*}(\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0,99 * 182,1) + 0,7 * 14 / 184,7 + 34,3 / 184,7 = 0,24 \leq 1$
Combinazione:SLV, 2
 $M_x = 101280,4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -75990 \text{ daN*cm}$
 $N = -16,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 122,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 257,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,84$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $48,1 \leq 0,836 * 184,7$
Combinazione:SLV, 16
 $M_x = 100201,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 75990 \text{ daN*cm}$
 $N = 133,1 \text{ daN}$

Asta 179: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $67,6 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,5 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -487230,8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 74,2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 11,66^2} = 11,66 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1 \text{ daN}$
 $T_y = 4619,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,36 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1$ daN
 $T_y = 4619,7$ daN
 $M_t = 224,1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0,07 \leq 28,72$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 241,6$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} \cdot L = 148,6$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_y^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rely} - 0,3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_{m^*}(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,y}) + K_{m^*}(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,1/(1 \cdot 132,4) + 67,6/134,3 + 0,7 \cdot 0/134,3 = 0,5 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -487230,8$ daN*cm
 $M_y = 74,2$ daN*cm
 $N = -84,7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} \cdot L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot L_{rel} = 0,76$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rely} - 0,3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $(\sigma_{m,d}/K_{crit} \cdot f_{m,d})^2 + \sigma_{c,0,d}/K_{c,z} \cdot f_{c,0,d} \leq 1$
 $0,4353 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -487230,8$ daN*cm
 $M_y = 74,2$ daN*cm
 $N = -84,7$ daN

Asta 180: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 134.4 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $83.4/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -601109 daN*cm

My = 50.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 4.37^2} = 4.37 \leq 19.31$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 1.2 daN

Ty = 1732.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0 + 0.05 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 1.2 daN

Ty = 1732.1 daN

Mt = -266.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$ $0.07 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -266.7 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 120.3 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 134,3

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 9,9

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 32,2

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / (l,x^2) = 9670,4

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / (l,y^2) = 915,5

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,16

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,51

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,64

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - l,rel,y^2)) = 0,97

 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$ $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$ $0/(1 \cdot 132.4) + 83.3/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.62 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -600325.3 daN*cm

My = 33.7 daN*cm

N = -0.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 134.4 cm

fm,k = 240

Kmod = 0,80

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

$\text{Sig},m,\text{crit} = \text{PI} \cdot \sqrt{\text{E0},05 \cdot \text{Jy} \cdot \text{G0},05 \cdot \text{Jt}} / (\text{Wx} \cdot \text{lef},y) = 212,8$
 $\text{Wx} = 7210,7$
 $\text{Jt} = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $\text{L},\text{rel} = \sqrt{\text{fm},k / \text{Sig},m,\text{crit}} = 1,06$
 $0,75 < \text{L},\text{rel} \leq 1,4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1,56 - 0,75 \cdot \text{L},\text{rel} = 0,76$
 $\text{Sm},d \leq \text{Kcrit} \cdot \text{fm},d$
 $83,4 \leq 0,763 \cdot 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $\text{Mx} = -601109 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $\text{My} = 50,1 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $\text{N} = 8,6 \text{ daN}$

Asta 181: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta},x = 0,8$
 $\text{Beta},y = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $\text{Kmod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{St},0,d \leq \text{ft},0,d$
 $0,7 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $\text{N} = 584,6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{Sm},y,d/\text{fm},y,d + \text{Km} \cdot (\text{Sm},z,d/\text{fm},z,d) \leq 1$
 $\text{Km} \cdot (\text{Sm},y,d/\text{fm},y,d) + \text{Sm},z,d/\text{fm},z,d \leq 1$
 $77,5/134,3 + 0,7 \cdot 0/134,3 = 0,58 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Mx} = -558466,6 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $\text{My} = -36,4 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\text{tau},d \leq \text{fv},d$
 $\sqrt{0^2 + 10,03^2} = 10,03 \leq 19,31$
 $\text{kcr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Tx} = 0,2 \text{ daN}$
 $\text{Ty} = -3975,3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{tau},\text{tor},d / (\text{ksh} \cdot \text{fv},d) + (\text{tau},y,d/\text{fv},d)^2 + (\text{tau},z,d/\text{fv},d)^2 \leq 1$
 $0 + 0,27 + 0 \leq 1$
 $\text{kcr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Tx} = 0,2 \text{ daN}$
 $\text{Ty} = -3975,3 \text{ daN}$
 $\text{Mt} = 38,1 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $\text{Kmod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\text{tau},\text{tor},d \leq \text{Ksh} \cdot \text{fv},d$
 $0,02 \leq 21,54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $\text{Mt} = 77,9 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{fc},0,k = 240$

Nido

$f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} * L = 173,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} * L = 173,0$
Snellezza $l_{r,x} = L_{r,x} / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$
Snellezza $l_{r,y} = L_{r,y} / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 7132,2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 675,2$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{r,y} - 0,3) + l_{r,y}^2) = 0,69$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{r,y}^2}) = 0,96$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m,z} * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_{m,y} * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,5 / (1 * 182,1) + 41,3 / 184,7 + 0,7 * 2,1 / 184,7 = 0,23 \leq 1$
Combinazione:SLV, 6
 $M_x = -297538,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 4694 \text{ daN*cm}$
 $N = -431,8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 173,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 182,7$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,70$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $77,5 \leq 0,701 * 134,3$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -558466,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -36,4 \text{ daN*cm}$
 $N = 64,8 \text{ daN}$

Asta 182: Trave in legno a falda Falda 2 fili 20-22

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 206.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 206.3 cm

$K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_{m,z} * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m,y} * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $81,7 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,61 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -589209,1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 49,8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10,69^2} = 10,69 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0,7 \text{ daN}$
 $T_y = 4234,3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.31 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.7$ daN
 $T_y = 4234.3$ daN
 $M_t = -131$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 206.3 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.03 \leq 21.54$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = -115$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,Y} \cdot L = 144,4$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 219,0$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,05$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L_{rel} = 0,77$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $81.7 \leq 0.775 \cdot 134.3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -589209.1$ daN*cm
 $M_y = 49.8$ daN*cm
 $N = 111.3$ daN

Asta 183: Trave in legno a falda Falda 2 fili 20-22

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.7$
 $\beta_{t,y} = 0.7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 106.1 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $92.3 / 134.3 + 0.7 \cdot 0 / 134.3 = 0.69 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -665634.8$ daN*cm
 $M_y = -1.2$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 3.63^2} = 3.63 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.5$ daN
 $T_y = 1437$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$

Nido

$$0 + 0.04 + 0 \leq 1$$

$$kcr = 0.71$$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$T_x = 0.5 \text{ daN}$$

$$T_y = 1437 \text{ daN}$$

$$M_t = 258.1 \text{ daN*cm}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$$0.07 \leq 28.72$$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$$M_t = 258.1 \text{ daN*cm}$$

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

Sezione ad ascissa 162.7 cm

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

$$f_{m,k} = 240$$

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$$

$$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$$

$$K = 1,01$$

$$l_{eff,x} \text{ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione)} = \beta_{tX} * L = 148,6$$

$$l_{eff,y} \text{ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione)} = \beta_{tY} * L = 148,6$$

$$\text{Snellezza } l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 9,9$$

$$\text{Snellezza } l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 32,2$$

$$E_{0.5\%} = 96000$$

$$\text{Sig}_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / * (l_{x}^2) = 9670,4$$

$$\text{Sig}_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / * (l_{y}^2) = 915,5$$

$$\text{Snellezza relativa } l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}} = 0,16$$

$$\text{Snellezza relativa } l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}} = 0,51$$

$$\beta_{t,c} = 0,10$$

$$\lambda_{rel,x} < 0.3$$

$$K_{cx} = 1$$

$$K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$$

$$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,97$$

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

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

$$0 / (1 * 132.4) + 89.7 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.67 \leq 1$$

Combinazione:SLU, 18

$$M_x = -646794.7 \text{ daN*cm}$$

$$M_y = 28.6 \text{ daN*cm}$$

$$N = -3.9 \text{ daN}$$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 106.1 cm

$$f_{m,k} = 240$$

$$K_{mod} = 0,80$$

$$\gamma = 1,45$$

$$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$$

$$\text{Lunghezza efficace } l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 148,6$$

$$E_{0.5\%} = 96000$$

$$G_{0.5\%} = 54$$

$$\text{Sig}_{m,crit} = \pi^2 * \text{Sqr}(E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$$

$$W_x = 7210,7$$

$$J_t = 57234,8$$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}} = 1,06$$

$$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \text{ --> } K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$$

$$S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$$

$$92.3 \leq 0.763 * 134.3$$

Combinazione:SLU, 18

$$M_x = -665634.8 \text{ daN*cm}$$

$$M_y = -1.2 \text{ daN*cm}$$

$$N = 33.4 \text{ daN}$$

Asta 184: Trave in legno a falda Falda 2 fili 20-22

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

$$\text{Lunghezza} = 212.3 \text{ cm}$$

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$$\beta_{t,x} = 0.7$$

$$\beta_{t,y} = 0.7$$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 cm

$$K_{mod} = 0,80$$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$$k_h = 1,014 \text{ (formula 11.7.2)}$$

$S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $82.9/134.3 + 0.7 * 0/134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione: SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -597425 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -91.1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10.6^2} = 10.6 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione: SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.9 \text{ daN}$
 $T_y = -4197.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{tor,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.3 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione: SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.9 \text{ daN}$
 $T_y = -4197.8 \text{ daN}$
 $M_t = -127 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.04 \leq 28.72$
 Combinazione: SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -145.5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 148,6$
 Snellezza $l_{r,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{r,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{r,y} - 0,3) + l_{r,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{r,y}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{cx}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132,4) + 82.9 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.62 \leq 1$
 Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -597425 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -91.1 \text{ daN*cm}$
 $N = -41 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$

Nido

Kcx = 1
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,64$
 $Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,97$
 $(Sm,d/Kcrit*fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z*fc,0,d <= 1$
 $0.6537 <= 1$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -597425 daN*cm
My = -91.1 daN*cm
N = -41 daN

Asta 185: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
 $0.27 <= 147.75$
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 227.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 175.2 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$
 $0.7*14.1/184.7+33.7/184.7=0.24 <= 1$ (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 101323.4 daN*cm
My = -74753.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 175.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d <= f_v,d$
 $Sqrt(0^2+5.74^2) = 5.74 <= 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -2273.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 175.2 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 122,7
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 122,7
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 8,2
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 26,6
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 14191,9$
Sig,crit,y = $PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 1343,6$
Snellezza relativa lrel,x = $Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,13$
Snellezza relativa lrel,y = $Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,42$
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,60$
 $Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,99$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1$
 $0/(0.99*182.1)+0.7*14.1/184.7+33.7/184.7=0.24 <= 1$
Combinazione:SLV, 2
Mx = 101323.4 daN*cm
My = -74753.8 daN*cm
N = -8.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 122,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 257,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,84$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $47,6 \leq 0,836 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 16
 $M_x = 100158,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 74753,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 124,8 \text{ daN}$

Asta 186: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $63,8 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,48 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -460307,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -67,4 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{u,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 10,21^2} = 10,21 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,8 \text{ daN}$
 $T_y = 4046,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{u,tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{u,y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{u,z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,28 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,8 \text{ daN}$
 $T_y = 4046,5 \text{ daN}$
 $M_t = -214,3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{u,tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,05 \leq 21,54$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = -169,9 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$

Nido

Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 148,6$
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 148,6$
Snellezza l,x = $L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
Snellezza l,y = $L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $\pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
Sig,crit,y = $\pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$
Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig,crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig,crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
Kcx = 1
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m,z} * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy,y}) + K_{m,y} * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,1 / (1 * 132,4) + 63,8 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,48 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -460307.5 daN*cm
My = -67.4 daN*cm
N = -105.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 212.3 cm

$f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
Kmod = 0,80
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace lef,y = $\beta_{ay} * L = 148,6$
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\pi^2 * \sqrt{E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t} / (W_x * lef,y) = 212,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\sqrt{f_{m,k} / \text{Sig,m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig,crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig,crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
Kcx = 1
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $(S_{m,d} / K_{crit} * f_{m,d})^2 + Sc_{0,d} / K_{cx,z} * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0,3888 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -460307.5 daN*cm
My = -67.4 daN*cm
N = -105.7 daN

Asta 187: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{ax} = 0,7$
 $\beta_{ay} = 0,7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 169.8 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_{m,z} * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m,y} * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $83,7 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -603623.9 daN*cm
My = 123.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 4,61^2} = 4,61 \leq 19,31$
kcr = 0,71

Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.2 \text{ daN}$
 $T_y = 1826.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau, \text{tor}, d / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau, y, d / f_{v,d})^2 + (\tau, z, d / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.06 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.2 \text{ daN}$
 $T_y = 1826.2 \text{ daN}$
 $M_t = 816.1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.23 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 816.1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 169.8 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 148,6$
 Snellezza $l_{r,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{r,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E, 0.5\% / (l_{r,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E, 0.5\% / (l_{r,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132.4) + 83.7 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.62 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -603623.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 123.6 \text{ daN*cm}$
 $N = -10.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 198.1 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 148,6$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E, 0.5\% * J_y * G, 0.5\% * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $83.4 \leq 0.763 * 134.3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -600775.1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 158.5 \text{ daN*cm}$
 $N = 0 \text{ daN}$

Asta 188: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{ax} = 0.8$
 $\beta_{ay} = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Nido

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 216.3 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
2.02 <= 147.75
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1684.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
83.1/134.3+0.7*0/134.3=0.62 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -599512.9 daN*cm
My = -75.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+9.94^2) = 9.94 <= 19.31
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -3937.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0.01 + 0.26 + 0 <= 1
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -3937.7 daN
Mt = -585.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.17 <= 28.72
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -598.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 173,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 173,0
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 11,5
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 37,5
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 7132,2
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 675,2
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(FC,0,k / Sig,crit,x) = 0,18
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(FC,0,k / Sig,crit,y) = 0,60
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,69
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,96
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
1.8/(1*182.1)+43.8/184.7+0.7*1.4/184.7=0.25 <= 1
Combinazione:SLV, 14
Mx = -315758.4 daN*cm

My = -3004.2 daN*cm
N = -1482.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 173,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 182,7
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,15
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,70
Sm,d <= Kcrit*fm,d
83.2 <= 0.701*134.3
Combinazione:SLU, 18
Mx = -599512.9 daN*cm
My = -75.3 daN*cm
N = 140.4 daN

Asta 189: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
0.17 <= 147.75
Combinazione:SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 144.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
16.9/134.3+0.7*0/134.3=0.13 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 122005.3 daN*cm
My = 0 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+3.57^2) = 3.57 <= 19.31
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -1412.5 daN

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 122,7
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 122,7
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 8,2
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 26,6
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 14191,9

Nido

$\text{Sig,crit,y} = \text{PI}^2 * \text{E},0.5\% / * (1,\text{y}^2) = 1343,6$
 $\text{Snellezza relativa lrel,x} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,x}) = 0,13$
 $\text{Snellezza relativa lrel,y} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,y}) = 0,42$
 $\text{Beta,c} = 0,10$
 $\text{lambda,rel,x} < 0.3$
 $\text{Kcx} = 1$
 $\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (1,\text{rely} - 0.3) + 1,\text{rely}^2) = 0,60$
 $\text{Kcy} = 1 / (\text{Ky} + \text{Sqrt}(\text{Ky}^2 - 1,\text{rely}^2)) = 0,99$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d} * \text{Kc},\text{z}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} + \text{Km} * (\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) \leq 1$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d} * \text{Kc},\text{y}) + \text{Km} * (\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) + \text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} \leq 1$
 $0 / (0.99 * 182.1) + 0.7 * 8.8 / 184.7 + 15.7 / 184.7 = 0.12 \leq 1$
Combinazione:SLV, 2
 $\text{Mx} = 63682 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -34886.1 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = -13.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $\text{fm},\text{k} = 240$
 $\text{Kmod} = 1,10$
 $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{fm},\text{d} = \text{Kmod} * \text{fm},\text{k} / \text{gamma} = 185$
Lunghezza efficace $\text{lef},\text{y} = \text{BetaY} * \text{L} = 122,7$
 $\text{E},0.5\% = 96000$
 $\text{G},0.5\% = 54$
 $\text{Sig},\text{m},\text{crit} = \text{PI} * \text{Sqr}(\text{E},0,05 * \text{Jy} * \text{G},0,05 * \text{Jt}) / (\text{Wx} * \text{lef},\text{y}) = 257,8$
 $\text{Wx} = 7210,7$
 $\text{Jt} = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $\text{L},\text{rel} = \text{Sqrt}(\text{fm},\text{k} / \text{Sig},\text{m},\text{crit}) = 0,96$
 $0.75 < \text{L},\text{rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L},\text{rel} = 0,84$
 $\text{Sm},\text{d} \leq \text{Kcrit} * \text{fm},\text{d}$
 $24.6 \leq 0.836 * 184.7$
Combinazione:SLV, 14
 $\text{Mx} = 63552.8 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = 34914.7 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = 1.2 \text{ daN}$

Asta 190: Trave in legno a falda Falda 1 filii 7-2

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta},\text{x} = 0.7$
 $\text{Beta},\text{y} = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 212.3 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} + \text{Km} * (\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) \leq 1$
 $\text{Km} * (\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} \leq 1$
 $42.3 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.32 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Mx} = -305099.6 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -53.3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{tau},\text{d} \leq \text{fv},\text{d}$
 $\text{Sqrt}(0^2 + 7.24^2) = 7.24 \leq 19.31$
 $\text{kcr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Tx} = -0.9 \text{ daN}$
 $\text{Ty} = 2866.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{Kmod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{Kh} = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{tau},\text{tor},\text{d}/(\text{ksh} * \text{fv},\text{d}) + (\text{tau},\text{y},\text{d}/\text{fv},\text{d})^2 + (\text{tau},\text{z},\text{d}/\text{fv},\text{d})^2 \leq 1$
 $0.03 + 0.14 + 0 \leq 1$
 $\text{kcr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $\text{Tx} = -0.9 \text{ daN}$
 $\text{Ty} = 2866.6 \text{ daN}$
 $\text{Mt} = -3017.1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,84 \leq 28,72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -3017,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 148,6$
 Snellezza $l_{x,x} = L_{x,x} / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{y,y} = L_{y,y} / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_{x,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_{y,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,c}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m} * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,c}) + K_{m} * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132,4) + 42,3 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,32 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -305099,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -53,3 \text{ daN*cm}$
 $N = -38,3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $27,9 \leq 0,763 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = -161318,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -12326,7 \text{ daN*cm}$
 $N = 82,1 \text{ daN}$

Asta 191: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 134.4 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $52,3 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,39 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -376920,9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 10,5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 2.7^2} = 2.7 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.6 \text{ daN}$
 $T_y = 1070.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.02 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.6 \text{ daN}$
 $T_y = 1070.9 \text{ daN}$
 $M_t = -171.2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.05 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -172.3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 84.9 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} \cdot L = 148,6$
 Snellezza $l_{x,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{y,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E,0.5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l_{x,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l_{y,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d} / f_{m,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d} / f_{m,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,d} \leq 1$
 $0 / (1 \cdot 132.4) + 51.1 / 134.3 + 0.7 \cdot 0 / 134.3 = 0.38 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -368294.4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -17.8 \text{ daN*cm}$
 $N = -1.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 134.4 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} \cdot L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E,0.5\% \cdot J_y \cdot G,0.5\% \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L_{rel} = 0,76$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $52.3 \leq 0.763 \cdot 134.3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -376920.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 10.5 \text{ daN*cm}$
 $N = 19.1 \text{ daN}$

Asta 192: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.66 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 545.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $48.3/134.3+0.7*0/134.3=0.36 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = -348388.1 daN*cm
 My = 5.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\sqrt{0^2+6.25^2} = 6.25 \leq 19.31$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0 daN
 Ty = -2476.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.03 + 0.1 + 0 \leq 1$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0 daN
 Ty = -2476.4 daN
 Mt = 3135.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,tor,d \leq Ksh * fv,d$
 $0.87 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = 3135.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $fc,0,k = 240$
 $fm,k = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $leff,x$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 173,0
 $leff,y$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 173,0
 Snellezza $l,x = L,x / \sqrt{Jx / Area} = 11,5$
 Snellezza $l,y = L,y / \sqrt{Jy / Area} = 37,5$
 $E,0.5\% = 96000$
 $Sig,crit,x = \pi^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 7132,2$
 $Sig,crit,y = \pi^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 675,2$
 Snellezza relativa $lrel,x = \sqrt{Fc,0,k / Sig,crit,x} = 0,18$
 Snellezza relativa $lrel,y = \sqrt{Fc,0,k / Sig,crit,y} = 0,60$
 $Beta,c = 0,10$
 $\lambda,rel,x < 0.3$

Nido

Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1, rely - 0.3) + 1, rely ^ 2) = 0,69
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1, rely ^ 2)) = 0,96
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z)+ Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y)+ Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
0.5/(1*182.1)+25.9/184.7+0.7*3.2/184.7=0.15 <= 1
Combinazione:SLV, 6
Mx = -186535.1 daN*cm
My = 7017.4 daN*cm
N = -413.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 173,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 182,7
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,15
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,70
Sm,d <= Kcrit*fm,d
48.3 <= 0.701*134.3
Combinazione:SLU, 18
Mx = -348388.1 daN*cm
My = 5.3 daN*cm
N = 53.5 daN

Asta 193: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49

Unità di misura: cm, daN, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.7
Beta,y = 0.7
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
0.27 <= 147.75
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 227.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
0.7*14.1/184.7+34.5/184.7=0.24 <= 1 (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 101336.6 daN*cm
My = -76608.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+5.74^2) = 5.74 <= 19.31
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -2273.6 daN

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

Sezione ad ascissa 175.2 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\text{Beta}_X * L = 122,7$
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{Beta}_Y * L = 122,7$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 8,2$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 26,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\text{Sig}_{crit,x} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 14191,9$
 $\text{Sig}_{crit,y} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 1343,6$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}} = 0,13$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}} = 0,42$
 $\text{Beta}_c = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rely} - 0,3) + l_{rely}^2) = 0,60$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,99$
 $\text{Sc}_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d} + K_{m,z} * (\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\text{Sc}_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_{m,y} * (\text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d}) + \text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0,99 * 182,1) + 0,7 * 14,1 / 184,7 + 34,5 / 184,7 = 0,24 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $M_x = 101336,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -76608,4 \text{ daN*cm}$
 $N = -9,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 175.2 cm

$f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \text{Beta}_Y * L = 122,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\text{Sig}_{m,crit} = \text{PI} * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 257,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}} = 0,96$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,84$
 $\text{Sm}_{z,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $48,4 \leq 0,836 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 16
 $M_x = 100145,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 76608,4 \text{ daN*cm}$
 $N = 126,3 \text{ daN}$

Asta 194: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta}_x = 0,7$
 $\text{Beta}_y = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 212.3 cm

$K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d} + K_{m,z} * (\text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m,z} * (\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d}) + \text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $63,6 / 134,3 + 0,7 * 0,1 / 134,3 = 0,47 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -458400,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -165,3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0,01^2 + 10,17^2} = 10,17 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -2,1 \text{ daN}$
 $T_y = 4030,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

Nido

$\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0.28 + 0 \leq 1$
 $kcr = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -2.1 \text{ daN}$
 $T_y = 4030.9 \text{ daN}$
 $M_t = -261.3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
 $0.08 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -277.6 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 148,6$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 915,5$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.1 / (1 * 132.4) + 63.6 / 134.3 + 0.7 * 0.1 / 134.3 = 0.47 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -458400.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -165.3 \text{ daN*cm}$
 $N = -105.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,76$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $(S_{m,d} / K_{crit} * f_{m,d})^2 + Sc_{0,d} / K_{c,z} * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0.3862 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -458400.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -165.3 \text{ daN*cm}$
 $N = -105.5 \text{ daN}$

Asta 195: Trave in legno a falda Falda 1 filii 57-49

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.7$
 $\beta_{t,y} = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 169.8 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $83.4/134.3 + 0.7 * 0.1/134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -601189.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -330.4 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.01^2 + 4.6^2)} = 4.6 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.6 \text{ daN}$
 $T_y = 1820.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{v,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.06 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -3.6 \text{ daN}$
 $T_y = 1820.9 \text{ daN}$
 $M_t = 261.2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.07 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 261.2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 169.8 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 148,6$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,d} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{a,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{a,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c}) + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132.4) + 83.4/134.3 + 0.7 * 0.1/134.3 = 0.62 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -601189.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -330.4 \text{ daN*cm}$
 $N = -11.4 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 205.2 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 148,6$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $G_{0.5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0.5\%} * J_y * G_{0.5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 212,8$
 $W_x = 7210,7$

Nido

Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_m k / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $83 \leq 0,763 * 134,3$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -596796.5 daN*cm
My = -457.7 daN*cm
N = 1.9 daN

Asta 196: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $1,99 \leq 147,75$
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1658 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $82,8/134,3 + 0,7 * 0,1/134,3 = 0,62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -597196.5 daN*cm
My = 282.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{0,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 9,9^2} = 9,9 \leq 19,31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1.3 daN
Ty = -3922.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,26 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1.3 daN
Ty = -3922.9 daN
Mt = -43.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 216.3 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,02 \leq 21,54$
Combinazione:SLU, 11
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mt = -83.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 173,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 173,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 7132,2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 675,2$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,96$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $1,5 / (1 * 182,1) + 43,1 / 184,7 + 0,7 * 3 / 184,7 = 0,25 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -310871,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 6715,1 \text{ daN*cm}$
 $N = -1214,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 $l_{eff,y} = \beta_{tY} * L = 173,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{eff,y})} = 182,7$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,70$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $82,9 \leq 0,701 * 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -597196,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 282,9 \text{ daN*cm}$
 $N = 133,8 \text{ daN}$

Asta 197: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 175.2 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,7$
 $\beta_{t,y} = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0,28 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 230,8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $0,7 * 14 / 184,7 + 33,7 / 184,7 = 0,24 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 101235,1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -74873 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

Nido

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 5.74^2} = 5.74 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0$ daN
 $T_y = -2273.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 122,7$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 122,7$
Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 8,2$
Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 26,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 14191,9$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 1343,6$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,13$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,42$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,60$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,99$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m,z} * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_{m,y} * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0.99 * 182.1) + 0.7 * 14 / 184.7 + 33.7 / 184.7 = 0.24 \leq 1$
Combinazione:SLV, 2
 $M_x = 101235.1$ daN*cm
 $M_y = -74873$ daN*cm
 $N = -21.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 175.2 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 122,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 257,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,96$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,84$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $47.8 \leq 0.836 * 184.7$
Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 101441.8$ daN*cm
 $M_y = 74782.2$ daN*cm
 $N = 1.9$ daN

Asta 198: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.7$
 $\beta_{t,y} = 0.7$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_{m,z} * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m,y} * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $67 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.5 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -483409.1$ daN*cm
 $M_y = 63.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 11.64^2} = 11.64 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.8 \text{ daN}$
 $T_y = 4612.4 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.36 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.8 \text{ daN}$
 $T_y = 4612.4 \text{ daN}$
 $M_t = -76 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.04 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -149.6 \text{ daN} \cdot \text{cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 148,6$
 $l_{snellezza,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 $l_{snellezza,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E,0.5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l_{snellezza,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l_{snellezza,y}^2) = 915,5$
 $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $Sc,0,d / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m} \cdot (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc,0,d / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + K_{m} \cdot (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.1 / (1 \cdot 132.4) + 67 / 134.3 + 0.7 \cdot 0 / 134.3 = 0.5 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -483409.1 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = 63.7 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $N = -72.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$
 $l_{eff,y} = \beta_{ay} \cdot L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 \cdot \sqrt{E,0.5\% \cdot J_y \cdot G,0.5\%} / (W_x \cdot l_{eff,y}) = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 $l_{rel} = \sqrt{f_{m,d} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0.75 < l_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot l_{rel} = 0,76$
 $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $(S_{m,d} / K_{crit} \cdot f_{m,d})^2 + S_{c,0,d} / K_{c} \cdot z \cdot f_{c,0,d} \leq 1$
 $0.4284 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -483409.1 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $M_y = 63.7 \text{ daN} \cdot \text{cm}$
 $N = -72.2 \text{ daN}$

Asta 199: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 134.4 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $82.6/134.3 + 0.7 * 0/134.3 = 0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -595908.9$ daN*cm
 $M_y = 38.8$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 4.38^2} = 4.38 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1$ daN
 $T_y = 1734.4$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1$ daN
 $T_y = 1734.4$ daN
 $M_t = -4.1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -38.6$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 99.1 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 148,6
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 148,6
 Snellezza $l_{r,x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_{r,y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{r,x}^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_{r,y}^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c}) + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0/(1 * 132.4) + 81.7/134.3 + 0.7 * 0/134.3 = 0.61 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18
 Mx = -588925 daN*cm
 My = 2.3 daN*cm
 N = -1.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 134.4 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 0,80
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 134
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 148,6
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 212,8
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = Sqr(fm,k / Sig,m,crit) = 1,06
 0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,76
 Sm,d <= Kcrit*fm,d
 82.7 <= 0.763*134.3
 Combinazione:SLU, 18
 Mx = -595908.9 daN*cm
 My = 38.8 daN*cm
 N = 21.7 daN

Asta 200: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 216.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 St,0,d <= ft,0,d
 0.89 <= 147.75
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 742.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (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
 76.9/134.3+0.7*0/134.3=0.57 <= 1 (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = -554805 daN*cm
 My = -24.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 tau,d <= fv,d
 Sqr(0^2+9.99^2) = 9.99 <= 19.31
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0.1 daN
 Ty = -3958.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 216.3 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
 0 + 0.27 + 0 <= 1
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0.1 daN
 Ty = -3958.4 daN
 Mt = 119.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 216.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.03 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 119.8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 173,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 173,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 11,5$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 37,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 7132,2$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 675,2$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,18$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,60$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,69$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,96$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.7 / (1 * 182.1) + 41 / 184.7 + 0.7 * 2.6 / 184.7 = 0.24 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 6
 $M_x = -295638.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 5873 \text{ daN*cm}$
 $N = -561 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 173,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 182,7$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,15$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,70$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $77 \leq 0.701 * 134.3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -554805 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -24.2 \text{ daN*cm}$
 $N = 78.1 \text{ daN}$

Asta 201: Trave in legno a falda Falda 2 fili 59-61

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 206.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.7$
 $\beta_{t,y} = 0.7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 206.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $51.6 / 134.3 + 0.7 * 0 / 134.3 = 0.38 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -372385.5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -53.8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 6,67^2} = 6,67 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1,5 \text{ daN}$
 $T_y = 2642,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,02 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = 0,5 \text{ daN}$
 $T_y = 1400,3 \text{ daN}$
 $M_t = -3,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0 \leq 39,5$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 7,7 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} \cdot L = 144,4$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} \cdot L = 144,4$
 $Snellezza l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,6$
 $Snellezza l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 31,3$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_x^2) = 10239,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_y^2) = 969,4$
 $Snellezza relativa l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,15$
 $Snellezza relativa l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,50$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,63$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{c,c}) + S_{m,z,d} / f_{m,d} + K_{m} \cdot (S_{m,y,d} / f_{m,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{c,c}) + K_{m} \cdot (S_{m,z,d} / f_{m,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,d} \leq 1$
 $0,1 / (1 \cdot 182,1) + 26,9 / 184,7 + 0,7 \cdot 0,9 / 184,7 = 0,15 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $M_x = -194072,8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 1911,8 \text{ daN*cm}$
 $N = -110,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 206.3 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134$
 $Lunghezza efficace l_{ef,y} = \beta_{t,y} \cdot L = 144,4$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 219,0$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 $Snellezza relativa per la flessione$ (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,05$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot L_{rel} = 0,77$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $51,7 \leq 0,775 \cdot 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -372385,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -53,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 71,3 \text{ daN}$

Asta 202: Trave in legno a falda Falda 2 fili 59-61

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.7
 Beta,y = 0.7
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 106.1 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $58.7/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.44 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -423293.1$ daN*cm
 $M_y = -17.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 2 \cdot 2.26^2} = 2.26 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3$ daN
 $T_y = 896.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (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, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = 2.6$ daN
 $T_y = 466.2$ daN
 $M_t = -10.2$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 10.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 169.8 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 148,6$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 915,5$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{ac} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1 \cdot l_{rel,y}^2}) = 0,97$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{c,y}) + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0/(1 \cdot 132,4) + 56.7/134.3 + 0.7 \cdot 0/134.3 = 0.42 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -408573.4$ daN*cm
 $M_y = 4.6$ daN*cm
 $N = -0.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 106.1 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta Y * L = 148,6$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \sqrt{\pi^2 * (E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t) / (W_x * l_{ef,y})} = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $58,7 \leq 0,763 * 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -423293,1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -17,3 \text{ daN*cm}$
 $N = 26 \text{ daN}$

Asta 203: Trave in legno a falda Falda 2 fili 59-61

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 212.3 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_x = 0,7$
 $\beta_y = 0,7$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $52,5 / 134,3 + 0,7 * 0,7 * 0,134,3 = 0,39 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -378490 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 19,2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 6,6^2} = 6,6 \leq 19,31$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,1 \text{ daN}$
 $T_y = -2614,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0,02 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = -1,8 \text{ daN}$
 $T_y = -1384,1 \text{ daN}$
 $M_t = 2,8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 212.3 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0 \leq 39,5$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 10,3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$

Nido

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134,3$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 148,6$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 148,6$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 9,9$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 32,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 9670,4$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 915,5$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0,3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 132,4) + 52,5 / 134,3 + 0,7 * 0 / 134,3 = 0,39 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -378490$ daN*cm
 $M_y = 19,2$ daN*cm
 $N = -18,2$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 148,6$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 212,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,06$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,76$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,16$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,51$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rely} - 0,3) + l_{rely}^2) = 0,64$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,97$
 $(S_{m,d} / K_{crit} * f_{m,d})^2 + Sc_{0,d} / K_{c,z} * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0,2622 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -378490$ daN*cm
 $M_y = 19,2$ daN*cm
 $N = -18,2$ daN

Asta 233: Trave in legno a falda Falda 1 fili 35-45

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm
Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 1$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 313 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $3,85 \leq 160,22$
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1353,9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 156,5 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $43 / 145,7 + 0,7 * 0,2 / 145,7 = 0,3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -55559 daN*cm
My = 234 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.01^2 + 4.22^2) = 4.22 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1.5 daN
Ty = 708 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{v,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.05 + 0.05 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1.5 daN
Ty = 708 daN
Mt = 1374.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $1.08 \leq 23.29$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1374.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 156.5 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 145,7
K = 1,10
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 313,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 250,4
Snellezza l_x = L_x / Sqrt(J_x / Area) = 49,3
Snellezza l_y = L_y / Sqrt(J_y / Area) = 54,2
E_{0,5%} = 96000
Sig_{crit,x} = PI² * E_{0,5%} / (l_x²) = 390,1
Sig_{crit,y} = PI² * E_{0,5%} / (l_y²) = 322,4
Snellezza relativa l_{rel,x} = Sqrt(fc,0,k / Sig_{crit,x}) = 0,78
Snellezza relativa l_{rel,y} = Sqrt(fc,0,k / Sig_{crit,y}) = 0,86
Beta_c = 0,10
K_x = 0.5 * (1 + Beta_c * (l_{rel,x} - 0.3) + l_{rel,x}²) = 0,83
K_{cx} = 1 / (K_x + Sqrt(K_x² - l_{rel,x}²)) = 0,90
K_y = 0.5 * (1 + Beta_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}²) = 0,90
K_{cy} = 1 / (K_y + Sqrt(K_y² - l_{rel,y}²)) = 0,86
Sc,0,d / (fc,0,d * K_{cx}) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * K_{cy}) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
 $0.1 / (0.9 * 132.4) + 43 / 145.7 + 0.7 * 0.2 / 145.7 = 0.3 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -55559 daN*cm
My = 234 daN*cm
N = -33.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 156.5 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 200
Lunghezza efficace lef_y = BetaY * L = 250,4
E_{0,5%} = 96000
G_{0,5%} = 54
Sig_{m,crit} = PI * Sqrt(E_{0,5%} * J_y * G_{0,5%} * J_t) / (W_x * lef_y) = 244,7
W_x = 1290,7
J_t = 16274,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L_{rel} = Sqrt(fm,k / Sig_{m,crit}) = 0,99
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,82$
Sm,d <= K_{crit} * fm,d
 $22.5 \leq 0.817 * 200.3$
Combinazione:SLV, 4
Mx = -28600.5 daN*cm
My = -298.5 daN*cm
N = 1356.3 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 156.5 cm

Nido

Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = -0.25 cm
Uinst tot = 0.25 cm
Luce/Uinst,tot > limite
313/0.25=1242.1 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 156.5 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.1 cm
Uinst var = 0.1 cm
Luce/Uinst,var > limite
313/0.1=3206.6 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 156.5 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.37 cm
Ufin = 0.37 cm
Luce/Ufin > limite
313/0.37=850.4 > 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

Asta 234: Trave in legno a falda Falda 2 fili 32-41

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
0.84 <= 147.75
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 696.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
83.3/134.3+0.7*1.6/134.3=0.63 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -600332.1 daN*cm
My = -3521.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0.04^2+6.71^2) = 6.71 <= 19.31
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -15.3 daN
Ty = 2658 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0.01 + 0.12 + 0 <= 1
kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -15.3$ daN
 $T_y = 2658$ daN
 $M_t = 1381.6$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,38 \leq 28,72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1381.6$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 184,0$
 Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{ax} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ax} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,7 / (1 * 182,1) + 44,6 / 184,7 + 0,7 * 1 / 184,7 = 0,25 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = -321248,7$ daN*cm
 $M_y = -2287$ daN*cm
 $N = -596,6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $84,8 \leq 0,674 * 134,3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -600332,1$ daN*cm
 $M_y = -3521,7$ daN*cm
 $N = 56,4$ daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 130.3 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot}$ in x = 0 cm
 $U_{inst,tot}$ in y = -0.06 cm
 $U_{inst,tot} = 0.06$ cm
 $Luce / U_{inst,tot} > limite$
 $230 / 0.06 = 3555,4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 130.3 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var}$ in x = 0 cm
 $U_{inst,var}$ in y = -0.02 cm
 $U_{inst,var} = 0.02$ cm
 $Luce / U_{inst,var} > limite$
 $230 / 0.02 = 9752,4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 130.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 U_{fin} in x = -0.01 cm
 U_{fin} in y = -0.1 cm

Nido

Ufin = 0.1 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0.1=2420.7 > 200$
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

Asta 235: Trave in legno a falda Falda 2 fili 41-51

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.68 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 568.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $82.8/134.3+0.7*1.6/134.3=0.62 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -596958.8 daN*cm
My = -3475.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\sqrt{0.04^2+6.67^2} = 6.67 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 15.1 daN
Ty = -2643.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.12 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 15.1 daN
Ty = -2643.4 daN
Mt = -1234.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,tor,d \leq Ksh * fv,d$
 $0.34 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -1234.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\text{BetaX} * L = 184,0$
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{BetaY} * L = 184,0$
 Snellezza l,x = $L, x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 12,3$
 Snellezza l,y = $L, y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 39,8$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $\text{Sig,crit}, x = \text{PI}^2 * E, 0.5\% / * (l, x^2) = 6306,1$
 $\text{Sig,crit}, y = \text{PI}^2 * E, 0.5\% / * (l, y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{F_c, 0, k / \text{Sig,crit}, x} = 0,20$
 Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{F_c, 0, k / \text{Sig,crit}, y} = 0,63$
 $\text{Beta}, c = 0,10$
 $\lambda_{rel}, x < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \text{Beta}, c * (l, rel_y - 0.3) + l, rel_y^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l, rel_y^2}) = 0,95$
 $S_{c, 0, d} / (f_{c, 0, d} * K_{c, z}) + S_{m, z, d} / f_{m, z, d} + K_m * (S_{m, y, d} / f_{m, y, d}) \leq 1$
 $S_{c, 0, d} / (f_{c, 0, d} * K_{c, y}) + K_m * (S_{m, z, d} / f_{m, z, d}) + S_{m, y, d} / f_{m, y, d} \leq 1$
 $0.6 / (1 * 182.1) + 44.3 / 184.7 + 0.7 * 1.4 / 184.7 = 0.25 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = -319373.8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -3175.2 \text{ daN*cm}$
 $N = -493.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 134$
 Lunghezza efficace lef,y = $\text{BetaY} * L = 184,0$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $\text{Sig}, m, \text{crit} = \text{PI} * \sqrt{E, 0,5\% * J_y * G, 0,5\% * J_t} / (W_x * lef, y) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L, rel = \sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}, m, \text{crit}} = 1,18$
 $0.75 < L, rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L, rel = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $84.4 \leq 0.674 * 134.3$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -596958.8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -3475.4 \text{ daN*cm}$
 $N = 58.1 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.06 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.06 \text{ cm}$
 $\text{Luce} / U_{inst, tot} > \text{limite}$
 $230 / 0.06 = 3575.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.02 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0.02 \text{ cm}$
 $\text{Luce} / U_{inst, var} > \text{limite}$
 $230 / 0.02 = 9806.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = -0.01 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.09 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0.09 \text{ cm}$
 $\text{Luce} / U_{fin} > \text{limite}$
 $230 / 0.09 = 2434.2 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 $\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $\text{Variabile C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$
 $\text{Neve} = 0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 236: Trave in legno a falda Falda 2 fili 51-61

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta}, x = 0.8$
 $\text{Beta}, y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$ $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2) $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$ $1.11 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 921.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$ $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2) $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$ $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$ $0.7 \cdot 0.4/184.7 + 7/184.7 = 0.04 \leq 1$ (formula 4.4.5b)

Combinazione:SLV, 8

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 2999.9 daN*cm

My = -15475.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$ $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$ $\sqrt{0^2 + 0.15^2} = 0.15 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 1 daN

Ty = 59.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$ $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2) $\tau_{v,tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$ $0.03 + 0 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 1.2 daN

Ty = 66.4 daN

Mt = 3418.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$ $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$ $0.95 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 3418.5 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$ $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$ $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 184,0$ leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 184,0$ Snellezza $l_x = l_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$ Snellezza $l_y = l_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

E,0.5% = 96000

 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$ $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$ Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$ Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$ $\beta_{ac} = 0,10$ $\lambda_{rel,x} < 0.3$

Kcx = 1

 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{ac} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$ $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$ $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$ $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$ $0.3 / (0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.2/184.7 + 6.8/184.7 = 0.04 \leq 1$

Combinazione:SLV, 10

Mx = 1456.9 daN*cm

My = 15128.5 daN*cm

N = -251.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,05} * J_y * G_{0,05} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $7,4 \leq 0,674 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = 2999,9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -15475,3 \text{ daN*cm}$
 $N = 280,3 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0 = 312518,9 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230/0 = 1379279 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0 = 195324,3 > 200$
 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 237: Trave in legno a falda Falda 1 fili 59-69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $3,8/147,8 + 0,7 * 0/184,7 + 2,5/184,7 = 0,04 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -131,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -5616,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 3137,8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

Nido

St,0,d <= ft,0,d
3.77 <= 147.75
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 3137.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.12^2) = 0.12 <= 14.48
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0.9 daN
Ty = 48.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0.03 + 0 + 0 <= 1
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 11
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0.8 daN
Ty = 48.1 daN
Mt = -2153.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.6 <= 21.54
Combinazione:SLU, 11
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mt = -2153.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 12,3
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
3.7/(0.95*182.1)+0.7*0/184.7+2.4/184.7=0.03 <= 1
Combinazione:SLV, 16
Mx = 223.5 daN*cm
My = 5268.5 daN*cm
N = -3107.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt) / (Wx*lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72

$Kcy = 1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - 1,relly^2}) = 0,95$
 $(Sm,d/Kcrit*fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z*fc,0,d \leq 1$
 $0.022 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 16
 $Mx = 223.5 \text{ daN*cm}$
 $My = 5268.5 \text{ daN*cm}$
 $N = -3107.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $Kdef = 0$
 $Uinst \text{ tot in } x = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ tot in } y = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ tot} = 0 \text{ cm}$
 $Luce/Uinst,tot > \text{limite}$
 $230/0=229237 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 4

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $Kdef = 0$
 $Uinst \text{ var in } x = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ var in } y = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ var} = 0 \text{ cm}$
 $Luce/Uinst,var > \text{limite}$
 $230/0=3231914.9 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $Kdef = 0,60$
 $Ufin \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $Ufin \text{ in } y = 0 \text{ cm}$
 $Ufin = 0 \text{ cm}$
 $Luce/Ufin > \text{limite}$
 $230/0=143273.2 > 200$
 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 238: Trave in legno a falda Falda 2 fili 52-62

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

$Lunghezza = 230 \text{ cm}$
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $Beta,x = 0.8$
 $Beta,y = 0.8$
 $\text{Rapporto luce/freccia elastica limite} = 300$
 $\text{Rapporto luce/freccia elastica differita} = 200$
 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 230 cm
 $Kmod = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.37 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 307.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $0.7*0.1/184.7+9/184.7=0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $Mx = -579.2 \text{ daN*cm}$
 $My = -20001.2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $Kmod = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\sqrt{0^2+0.14^2} = 0.14 \leq 14.48$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Nido

Tx = 1.7 daN
Ty = -55.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0.02 + 0 + 0 \leq 1$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 2.2 daN

Ty = -60.7 daN

Mt = 1850.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0.51 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 1850.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} \cdot L = 184,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} \cdot L = 184,0$

Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{x}^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{y}^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

$0.1 / (0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.1 / 184.7 + 9 / 184.7 = 0.05 \leq 1$

Combinazione:SLV, 8

Mx = -579.2 daN*cm

My = -20001.2 daN*cm

N = -94.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} \cdot L = 184,0$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 171,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$l_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

$0.75 < l_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot l_{rel} = 0,67$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$

$9.1 \leq 0.674 \cdot 184.7$

Combinazione:SLV, 10

Mx = -2509.5 daN*cm

My = 19392.8 daN*cm

N = 95.2 daN

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm

$K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$230/0 = 174750.5 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=1716643 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} \text{ in } y = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0=111431 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 239: Trave in legno a falda Falda 1 fili 71-77

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x} = 0,8$
 $\beta_{y} = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $2.7/147.8+0.7*0.1/184.7+3.8/184.7=0.04 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 445 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 8417.9 \text{ daN*cm}$
 $N = 2273 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $2.79 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 2317.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 1 \text{ daN}$
 $T_y = -48.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (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:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 1 \text{ daN}$
 $T_y = -48.1 \text{ daN}$
 $M_t = 4.9 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$

Nido

0 <= 39.5

Combinazione:SLV, 6

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = 12.2 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1

2.7/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+4/184.7=0.04 <= 1

Combinazione:SLV, 2

Mx = -522.2 daN*cm

My = -8777.7 daN*cm

N = -2272.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67

Sm,d <= Kcrit*fm,d

3.9 <= 0.674*184.7

Combinazione:SLV, 16

Mx = 445 daN*cm

My = 8417.9 daN*cm

N = 2273 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite

230/0=226239.6 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

230/0=2265153.2 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

230/0=141415.6 > 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

Asta 240: Trave in legno a falda Falda 2 fili 11-22

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1/147.8+0.7*0.3/184.7+4.2/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -2217.4$ daN*cm
 $M_y = 9297.9$ daN*cm
 $N = 834.4$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.07 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 888.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.14^2} = 0.14 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.3$ daN
 $T_y = -57$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.04 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.2$ daN
 $T_y = -62.8$ daN
 $M_t = -3773.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $1.05 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -3773.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = Kmod * f_{c,0,k} / gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * Kmod * f_{m,k} / gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$

Nido

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_c,0,k / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_c,0,k / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{c,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{c,c} * (1,rel_y - 0,3) + 1,rel_y^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1,rel_y^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c,z}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} * K_{c,c,y}) + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,2/(0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,2/184,7 + 5,2/184,7 = 0,03 \leq 1$
Combinazione:SLV, 6
 $M_x = -1171,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -11606,1 \text{ daN*cm}$
 $N = -154,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 184,0$

$E,0,5\% = 96000$

$G,0,5\% = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E,0,5\% * J_y * G,0,5\% * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$5,6 \leq 0,674 * 184,7$

Combinazione:SLV, 12

$M_x = -2359,5 \text{ daN*cm}$

$M_y = 11701 \text{ daN*cm}$

$N = 175,2 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm

$K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$230/0 = 168650,3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

$230/0 = 1653409,6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm

$K_{def} = 0,60$

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

$230/0 = 107863,2 > 200$

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

Asta 241: Trave in legno a falda Falda 2 fili 22-32

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_{c,x} = 0,8$

$\beta_{c,y} = 0,8$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

$St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $1.9/147.8+0.7*0.1/184.7+5/184.7=0.04 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $Mx = -504.6$ daN*cm
 $My = 11027.5$ daN*cm
 $N = 1557.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $Kmod = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $1.98 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1650.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau,d \leq fv,d$
 $Sqrt(0^2+0.12^2) = 0.12 \leq 14.48$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $Tx = -0.4$ daN
 $Ty = 48.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $Kmod = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $Tx = -0.4$ daN
 $Ty = 37.5$ daN
 $Mt = 262.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $Kmod = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau,tor,d \leq Ksh * fv,d$
 $0.07 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $Mt = 262.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $fc,0,k = 240$
 $fm,k = 240$
 $Kmod = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / \gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $leff,x$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $BetaX * L = 184,0$
 $leff,y$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $BetaY * L = 184,0$
 Snellezza $l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3$
 Snellezza $l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8$
 $E,0.5\% = 96000$
 $Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 6306,1$
 $Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20$
 Snellezza relativa $lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63$
 $Beta,c = 0,10$
 $\lambda,rel,x < 0.3$
 $Kcx = 1$
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72$
 $Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - 1,rel,y^2)) = 0,95$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) \leq 1$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $1.8/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+4.9/184.7=0.04 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $Mx = 583.3$ daN*cm
 $My = -10885.8$ daN*cm
 $N = -1529.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $fm,k = 240$
 $Kmod = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $fm,d = Kmod * fm,k / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $leff,y = BetaY * L = 184,0$

Nido

E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} \cdot \text{Sqr}(E0,05 \cdot \text{Jy} \cdot G0,05 \cdot \text{Jt}) / (\text{Wx} \cdot \text{lef},y) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \text{Sqr}(f_m,k / \text{Sig},m,crit) = 1,18$
 $0,75 < L,rel \leq 1,4 \rightarrow Kcrit = 1,56 - 0,75 \cdot L,rel = 0,67$
 $Sm,d \leq Kcrit \cdot f_m,d$
 $5 \leq 0,674 \cdot 184,7$
Combinazione:SLV, 16
Mx = -504.6 daN*cm
My = 11027.5 daN*cm
N = 1557.8 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=228216.3 > 300$
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=12227429.8 > 300$
Combinazione:SLE rara, 2

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0=142635.2 > 200$
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 242: Trave in legno a falda Falda 1 fili 49-59

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km \cdot (Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km \cdot (Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $4.4/147.8+0.7 \cdot 0.3/184.7+4/184.7=0.05 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 1966.7 daN*cm
My = -8952.3 daN*cm
N = 3657 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $4.43 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 3686.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0,15^2} = 0,15 \leq 14,48$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0,7 \text{ daN}$
 $T_y = 57,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0,04 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0,8 \text{ daN}$
 $T_y = 63,7 \text{ daN}$
 $M_t = -3782,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $1,05 \leq 28,72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -3782,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 184,0$
 $Snellezza l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 $Snellezza l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E, 0,5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E, 0,5\% / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E, 0,5\% / (l_y^2) = 597,0$
 $Snellezza relativa l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 $Snellezza relativa l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $4,4 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,3 / 184,7 + 3,9 / 184,7 = 0,05 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 1894,1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 8702,4 \text{ daN*cm}$
 $N = -3619,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 $Lunghezza efficace l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 184,0$
 $E, 0,5\% = 96000$
 $G, 0,5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E, 0,5\% * J_y * G, 0,5\% * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 $Snellezza relativa per la flessione$ (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $7 \leq 0,674 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = 2540,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -14793,2 \text{ daN*cm}$
 $N = 1065 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 122,7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, tot} > \text{limite}$

Nido

230/0=298554.7 > 300

Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

230/0=1642425.7 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

230/0=186596.7 > 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 243: Trave in legno a falda Falda 2 fili 23-33

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.8

Beta,y = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$0.9/147.8 + 0.7*0.1/184.7 + 5.7/184.7 = 0.04 \leq 1$ [4.4.6b]

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 462.3 daN*cm

My = -12619.2 daN*cm

N = 713.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$0.89 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 740.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\sqrt{0^2 + 0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = -0.5 daN

Ty = -48.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = -0.5 daN

Ty = -48.8 daN

Mt = -74.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

0.02 \leq 21.54

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Mt = -74.6 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0,3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

0.9/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+5.8/184.7=0.04 \leq 1

Combinazione:SLV, 16

$M_x = -826.8$ daN*cm

$M_y = 12786.3$ daN*cm

$N = -711.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$5,8 \leq 0,674 * 184,7$

Combinazione:SLV, 2

$M_x = 462.3$ daN*cm

$M_y = -12619.2$ daN*cm

$N = 713.1$ daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0$

$U_{inst,tot}$ in x = 0 cm

$U_{inst,tot}$ in y = 0 cm

$U_{inst,tot} = 0$ cm

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

230/0=219139.9 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$

$U_{inst,var}$ in x = 0 cm

$U_{inst,var}$ in y = 0 cm

$U_{inst,var} = 0$ cm

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

230/0=11208364.5 > 300

Combinazione:SLE rara, 2

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0,60$

U_{fin} in x = 0 cm

U_{fin} in y = 0 cm

$U_{fin} = 0$ cm

Luce/ U_{fin} > limite

230/0=137513.9 > 200

coefficienti combinatori impiegati:

Nido

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

Asta 244: Trave in legno a falda Falda 2 fili 33-42

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km * (Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km * (Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1.4/147.8 + 0.7 * 0.2/184.7 + 0.8/184.7 = 0.01 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 1300.2 daN*cm
My = -1884.1 daN*cm
N = 1131.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.39 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1157.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0^2 + 0.14^2)} = 0.14 \leq 14.48$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0.1 daN
Ty = 54 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(ksh * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.1 daN
Ty = 57.6 daN
Mt = 1940.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$
 $0.54 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1940.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 12,3
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 39,8
 E,0.5% = 96000
 Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
 Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
 Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
 Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
 Beta,c = 0,10
 lambda,rel,x < 0.3
 Kcx = 1
 Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
 Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
 Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z)+ Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
 Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y)+ Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
 1.4/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+0.8/184.7=0.01 <= 1
 Combinazione:SLV, 16
 Mx = 1050.4 daN*cm
 My = 1864.8 daN*cm
 N = -1129.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
 0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
 Sm,d <= Kcrit*fm,d
 1 <= 0.674*184.7
 Combinazione:SLV, 2
 Mx = 1300.2 daN*cm
 My = -1884.1 daN*cm
 N = 1131.1 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = 0 cm
 Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 230/0=266217.7 > 300
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 230/0=2652688.4 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 230/0=166386.1 > 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 245: Trave in legno a falda Falda 2 fili 42-52

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$0.8/147.8+0.7*0.5/184.7+1/184.7=0.01 \leq 1$ [4.4.6b]

Combinazione:SLV, 14

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = -3811 daN*cm

My = 2147.5 daN*cm

N = 689.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$0.86 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 16

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 711.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\text{Sqrt}(0^2+0.17^2) = 0.17 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = -0.4 daN

Ty = -67 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

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

$0.02 + 0 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.6 daN

Ty = -78.1 daN

Mt = -1876.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$

$0.52 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -1876.4 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 6306,1$

Sig,crit,y = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 597,0$

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = $0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72$

Kcy = $1 / (Ky + \text{Sqrt}(Ky^2 - 1,rel,y^2)) = 0,95$

$Sc_{0,d}/(fc_{0,d}*Kc_z) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) \leq 1$

$Sc_{0,d}/(fc_{0,d}*Kc_y) + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) + Sm_{y,d}/fm_{y,d} \leq 1$

$0.8/(0.95*182.1)+0.7*0.5/184.7+0.9/184.7=0.01 \leq 1$

Combinazione:SLV, 4

Mx = -3544.9 daN*cm

My = -1999.4 daN*cm

N = -684.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,Y} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $1,5 \leq 0,674 * 184,7$
Combinazione:SLV, 14
 $M_x = -3811 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 2147,5 \text{ daN*cm}$
 $N = 689,9 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0=132267,7 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230/0=858638,9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0=85611,4 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 246: Trave in legno a falda Falda 2 fili 39-34

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 308.9 cm
Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 1$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 308.9 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $2,98 \leq 160,22$
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1048,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 154.5 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $41,9/145,7 + 0,7 * 0/145,7 = 0,29 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media

Nido

Mx = -54056 daN*cm
My = -46.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 4.48^2} = 4.48 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = 751.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.03 + 0.05 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = 751.4 daN
Mt = 822.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 308.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.65 \leq 23.29$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 822.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 154.5 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 145,7
K = 1,10
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 308,9
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 247,1
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 48,6
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 53,5
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 400,4
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 330,9
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,77
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,85
Beta,c = 0,10
Kx = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,relx - 0.3) + l,relx ^ 2) = 0,82
Kcx = 1 / (Kx + Sqrt(Kx ^ 2 - l,relx ^ 2)) = 0,91
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rely - 0.3) + l,rely ^ 2) = 0,89
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rely ^ 2)) = 0,87
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
0 / (0.91 * 132.4) + 41.9 / 145.7 + 0.7 * 0 / 145.7 = 0.29 <= 1
Combinazione:SLU, 18
Mx = -54056 daN*cm
My = -46.4 daN*cm
N = -13.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 61.8 cm
fm,k = 240
Kmod = 0,80
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 146
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 247,1
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 247,9
Wx = 1290,7
Jt = 16274,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 0,98
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,82
Sm,d <= Kcrit * fm,d
26.9 <= 0.822 * 145.7
Combinazione:SLU, 18
Mx = -34678.9 daN*cm
My = -74.2 daN*cm
N = 0.4 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 154.5 cm

Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -0.24 cm
 Uinst tot = 0.24 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 308.9/0.24=1290.4 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 154.5 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.09 cm
 Uinst var = 0.09 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 308.9/0.09=3331.5 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 154.5 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -0.35 cm
 Ufin = 0.35 cm
 Luce/Ufin > limite
 308.9/0.35=883.5 > 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

Asta 247: Trave in legno a falda Falda 1 fili 20-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $2.1/147.8+0.7*0/184.7+3.2/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = -81.9 daN*cm
 My = 7075.9 daN*cm
 N = 1709.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $2.05 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 1709.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = -0.3 daN
 Ty = -48.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*f_v,d) + (\tau,y,d/f_v,d)^2 + (\tau,z,d/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$

Nido

kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = -0.3 daN
Ty = -48.7 daN
Mt = 111.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.03 <= 21.54
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mt = 111.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
2 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0 / 184.7 + 3.1 / 184.7 = 0.03 <= 1
Combinazione:SLV, 2
Mx = -193.7 daN*cm
My = -6978 daN*cm
N = -1675.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
Sm,d <= Kcrit * fm,d
4 <= 0.674 * 184.7
Combinazione:SLV, 12
Mx = -440.4 daN*cm
My = 8762.2 daN*cm
N = 584.4 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luca/Uinst,tot > limite
230/0 = 222925 > 300
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luca/Uinst,var > limite
230/0 = 17297749.3 > 300
Combinazione:SLE rara, 2

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=139328.1 > 200$
 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 248: Trave in legno a falda Falda 2 fili 42-51

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm
 Sezione: R 16x22
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 1
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 313 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $7.29 \leq 160.22$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 2566.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $43/145.7+0.7*0.4/145.7=0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = -55558.5 daN*cm
 My = -360.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq fv_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2+4.22^2} = 4.22 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 2.3 daN
 Ty = 708 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*fv_{v,d}) + (\tau_{v,d}/fv_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/fv_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.05 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 2.3 daN
 Ty = 708 daN
 Mt = -1511.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 313 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * fv_{v,d}$
 $1.19 \leq 23.29$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = -1511.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $fc_{0,k} = 240$
 $fm_{k} = 240$
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Nido

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 145,7$
 $K = 1,10$
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} * L = 313,0$
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} * L = 250,4$
Snellezza $l_{r,x} = L_{r,x} / \sqrt{J_x / Area} = 49,3$
Snellezza $l_{r,y} = L_{r,y} / \sqrt{J_y / Area} = 54,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 390,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 322,4$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,78$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,86$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $K_x = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,x} - 0,3) + l_{rel,x}^2) = 0,83$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,90$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,90$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,86$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m^*} * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_{m^*} * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,1 / (0,9 * 132,4) + 43 / 145,7 + 0,7 * 0,4 / 145,7 = 0,3 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -55558,5 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -360,6 \text{ daN*cm}$
 $N = -32,2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 200$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 250,4$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 244,7$
 $W_x = 1290,7$
 $J_t = 16274,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,99$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,82$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $22,4 \leq 0,817 * 200,3$
Combinazione:SLV, 8
 $M_x = -28600,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -248,5 \text{ daN*cm}$
 $N = 1212,3 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = -0.25 cm
Uinst tot = 0.25 cm
Luca/Uinst,tot > limite
 $313 / 0,25 = 1242,1 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.1 cm
Uinst var = 0.1 cm
Luca/Uinst,var > limite
 $313 / 0,1 = 3206,6 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0,60$
Ufin in x = -0.01 cm
Ufin in y = -0.37 cm
Ufin = 0.37 cm
Luca/Ufin > limite
 $313 / 0,37 = 850,4 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 249: Trave in legno a falda Falda 1 fili 45-56

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm
Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 1$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 313 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,100 (formula 11.7.2)

St,0,d <= ft,0,d

11.36 <= 160.22

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 4000.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 156.5 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,100 (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

43/145.7+0.7*0.2/145.7=0.3 <= 1 (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = -55558.5 daN*cm

My = 198 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,d <= fv,d

Sqrt(0.01^2+4.22^2) = 4.22 <= 19.31

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -1.3 daN

Ty = 708 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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 <= 1

0.02 + 0.05 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -1.3 daN

Ty = 708 daN

Mt = 494.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 313 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,tor,d <= Ksh * fv,d

0.39 <= 23.29

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 494.4 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 240 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 145,7

K = 1,10

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 313,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 250,4

Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 49,3

Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 54,2

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 390,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 322,4

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,78

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,86

Beta,c = 0,10

Kx = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,relx - 0.3) + l,relx ^ 2) = 0,83

Kcx = 1 / (Kx + Sqrt(Kx ^ 2 - l,relx ^ 2)) = 0,90

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rely - 0.3) + l,rely ^ 2) = 0,90

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rely ^ 2)) = 0,86

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z)+ Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y)+ Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1

0/(0.9*132.4)+30.6/145.7+0.7*0.1/145.7=0.21 <= 1

Combinazione:SLU, 8

Mx = -39455.2 daN*cm

My = 90.9 daN*cm

Nido

N = -0.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 146$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,Y} * L = 250,4$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 244,7$

$W_x = 1290,7$

$J_t = 16274,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,99$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,82$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$43,3 \leq 0,817 * 145,7$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -55558,5 \text{ daN*cm}$

$M_y = 198 \text{ daN*cm}$

N = 13.7 daN

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$K_{def} = 0$

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -0.25 cm

Uinst tot = 0.25 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$313/0,25=1242,1 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$K_{def} = 0$

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.1 cm

Uinst var = 0.1 cm

Luce/Uinst,var > limite

$313/0,1=3206,6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$K_{def} = 0,60$

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = -0.37 cm

Ufin = 0.37 cm

Luce/Ufin > limite

$313/0,37=850,4 > 200$

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

Asta 250: Trave in legno a falda Falda 1 fili 54-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 315.7 cm

Sezione: R 16x22

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_{t,x} = 1$

$\beta_{t,y} = 0,8$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 315.7 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$k_h = 1,100$ (formula 11.7.2)

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

$10,18 \leq 160,22$

Combinazione:SLV, 14

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 3583.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 157.8 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$k_h = 1,100$ (formula 11.7.2)

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

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

$43.7/145.7+0.7*0.3/145.7=0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_x = -56419.6 \text{ daN*cm}$

$M_y = -258.8 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0.01^2+4.22^2} = 4.22 \leq 19.31$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 1.6 \text{ daN}$

$T_y = 707.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)

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

$0.08 + 0.05 + 0 \leq 1$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$T_x = 1.6 \text{ daN}$

$T_y = 707.9 \text{ daN}$

$M_t = -2355.3 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 315.7 cm

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$1.85 \leq 23.29$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

$M_t = -2355.3 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 157.8 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 145,7$

$K = 1,10$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 315,7$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 252,5$

Snellezza $l_{r,x} = l_{eff,x} / \sqrt{J_x / Area} = 49,7$

Snellezza $l_{r,y} = l_{eff,y} / \sqrt{J_y / Area} = 54,7$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 383,5$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 316,9$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,79$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,87$

$\beta_{ax} = 0,10$

$K_x = 0.5 * (1 + \beta_{ax} * (l_{rel,x} - 0.3) + l_{rel,x}^2) = 0,84$

$K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,90$

$K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ay} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,91$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,86$

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

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

$0.3 / (0.9 * 132.4) + 43.7 / 145.7 + 0.7 * 0.3 / 145.7 = 0.3 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -56419.6 \text{ daN*cm}$

$M_y = -258.8 \text{ daN*cm}$

$N = -114.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 157.8 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 200$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 252,5$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi^2 \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 242,6$

$W_x = 1290,7$

$J_t = 16274,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,99$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,81$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$23.5 \leq 0.814 * 200.3$

Combinazione:SLV, 10

$M_x = -29044.6 \text{ daN*cm}$

$M_y = -970.3 \text{ daN*cm}$

$N = 1137.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 157.8 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = -0.26 cm
Uinst tot = 0.26 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $315.7/0.26=1214.3 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 157.8 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.1 cm
Uinst var = 0.1 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $315.7/0.1=3135.2 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 157.8 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.38 cm
Ufin = 0.38 cm
Luce/Ufin > limite
 $315.7/0.38=831.4 > 200$
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

Asta 251: Trave in legno a falda Falda 2 fili 42-53

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm
Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 1
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
 $2.59 <= 160.22$
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 911.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 156.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$
 $43/145.7+0.7*0.2/145.7=0.3 <= 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -55549.7 daN*cm
My = -164 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
 $Sqrt(0.01^2+4.24^2) = 4.24 <= 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1 daN
Ty = -710.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)

$\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.04 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $kcr = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1 \text{ daN}$
 $T_y = -710.9 \text{ daN}$
 $M_t = 1256.9 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 313 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * fv,d$
 $0.99 \leq 23.29$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1256.9 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 200,3$
 $K = 1,10$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 313,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 250,4$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 49,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 54,2$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 390,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 322,4$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,78$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,86$
 $\beta_{ax} = 0,10$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_{ax} * (l_{rel,x} - 0.3) + l_{rel,x}^2) = 0,83$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,90$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ay} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,90$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,86$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_{cx,z}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} + Km*(Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_{cy}) + Km*(Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $2.5/(0.9*182.1)+22.2/200.3+0.7*0.4/200.3=0.13 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -28595.8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -387 \text{ daN*cm}$
 $N = -872.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 146$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 250,4$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 244,7$
 $W_x = 1290,7$
 $J_t = 16274,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,99$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,82$
 $Sm_{d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $43.2 \leq 0.817 * 145.7$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -55549.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -164 \text{ daN*cm}$
 $N = 26.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.25 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.25 \text{ cm}$
 $Luce/U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $313/0.25=1242.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.1 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0.1 \text{ cm}$
 $Luce/U_{inst,var} > \text{limite}$
 $313/0.1=3207.1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 156.5 cm

Nido

Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.37 cm
Ufin = 0.37 cm
Luce/Ufin > limite
 $313/0.37=850.6 > 200$
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

Asta 252: Trave in legno a falda Falda 2 fili 53-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 308.9 cm
Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 1
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 308.9 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $2.89 \leq 160.22$
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1017.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 154.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $41.9/145.7+0.7*0.5/145.7=0.29 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -54049 daN*cm
My = 481.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 308.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\text{Sqrt}(0.02^2+4.35^2) = 4.35 \leq 19.31$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -3.1 daN
Ty = -728.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 308.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.02 + 0.05 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -3.1 daN
Ty = -728.9 daN
Mt = -505.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 308.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,tor,d \leq Ksh * fv,d$
 $0.4 \leq 23.29$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -505.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 154.5 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240

$K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 145,7$
 $K = 1,10$
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\text{BetaX} * L = 308,9$
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{BetaY} * L = 247,1$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / \text{Area}} = 48,6$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / \text{Area}} = 53,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\text{Sig}_{crit,x} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 400,4$
 $\text{Sig}_{crit,y} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 330,9$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}} = 0,77$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}} = 0,85$
 $\text{Beta}_c = 0,10$
 $K_x = 0.5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,x} - 0.3) + l_{rel,x}^2) = 0,82$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,91$
 $K_y = 0.5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,89$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,87$
 $\text{Sc}_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx,z}) + \text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\text{Sc}_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy,y}) + K_m * (\text{Sm}_{z,d} / f_{m,z,d}) + \text{Sm}_{y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (0.91 * 132.4) + 41.9 / 145.7 + 0.7 * 0.5 / 145.7 = 0.29 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -54049 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 481.3 \text{ daN*cm}$
 $N = -4.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 195.6 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 146$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \text{BetaY} * L = 247,1$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\text{Sig}_{m,crit} = \text{PI} * \text{Sqr}(E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 247,9$
 $W_x = 1290,7$
 $J_t = 16274,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}} = 0,98$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,82$
 $\text{Sm}_{z,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $39.3 \leq 0.822 * 145.7$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -50174.8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 353 \text{ daN*cm}$
 $N = 1.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 154.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = -0.24 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0.24 \text{ cm}$
 $\text{Luce} / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $308.9 / 0.24 = 1290.7 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 154.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = -0.09 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0.09 \text{ cm}$
 $\text{Luce} / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $308.9 / 0.09 = 3332.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 154.5 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0.01 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = -0.35 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0.35 \text{ cm}$
 $\text{Luce} / U_{fin} > \text{limite}$
 $308.9 / 0.35 = 883.7 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 253: Trave in legno a falda Falda 2 fili 24-34

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta}_x = 0.8$
 $\text{Beta}_y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Nido

Rapporto luce/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 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$1/147.8+0.7*0.1/184.7+4.2/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 685.3 daN*cm

My = -9271.6 daN*cm

N = 824 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$0.99 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 824 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = -0.4 daN

Ty = 49.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.5 daN

Ty = 38.4 daN

Mt = -72.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$0.02 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -72.1 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$f_{c,0,d} = Kmod * f_{c,0,k} / gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * Kmod * f_{m,k} / gamma = 184,7$

K = 1,01

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $BetaX * L = 184,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $BetaY * L = 184,0$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$Beta_c = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

Kcx = 1

$Ky = 0.5 * (1 + Beta_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$Kcy = 1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

$0.4/(0.95*182.1)+0.7*0/184.7+5.2/184.7=0.03 \leq 1$

Combinazione:SLV, 12
 Mx = -357 daN*cm
 My = 11450.1 daN*cm
 N = -294.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = $\text{PI} \cdot \text{Sqr}(\text{E0,05} \cdot \text{Jy} \cdot \text{G0,05} \cdot \text{Jt}) / (\text{Wx} \cdot \text{lef,y}) = 171,8$
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = $\text{Sqr}(\text{fm,k} / \text{Sig,m,crit}) = 1,18$
 $0.75 < \text{L,rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L,rel} = 0,67$
 Sm,d $\leq \text{Kcrit} \cdot \text{fm,d}$
 $5.2 \leq 0.674 \cdot 184.7$
 Combinazione:SLV, 6
 Mx = 800.4 daN*cm
 My = -11294.6 daN*cm
 N = 294.2 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = 0 cm
 Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=234446.8 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=8815315.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=146529.2 > 200$
 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 254: Trave in legno a falda Falda 1 fili 39-49

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 84.3 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\text{St,0,d/ft,0,d} + \text{Sm,y,d/fm,y,d} + \text{Km} \cdot (\text{Sm,z,d/fm,z,d}) \leq 1$
 $\text{St,0,d/ft,0,d} + \text{Km} \cdot (\text{Sm,y,d/fm,y,d}) + \text{Sm,z,d/fm,z,d} \leq 1$
 $5/147.8+0.3/184.7+0.7*0.2/184.7=0.04 \leq 1$ [4.4.6a]
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = -2480 daN*cm
 My = -465 daN*cm
 N = 4168.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Nido

Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
5.01 <= 147.75
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 4168.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0.01^2+0.13^2) = 0.13 <= 14.48
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 2.2 daN
Ty = 50.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0.01 + 0 + 0 <= 1
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.4 daN
Ty = 51.2 daN
Mt = -810.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.22 <= 28.72
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -810.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rely - 0.3) + l,rely ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rely ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
4.9/(0.95*182.1)+0.7*0.2/184.7+0.1/184.7=0.03 <= 1
Combinazione:SLV, 16
Mx = 1722.7 daN*cm
My = -226.7 daN*cm
N = -4112.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}) = 0,63$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - l_{rel,y}^2)) = 0,95$
 $(S_{m,d}/K_{crit} * f_{m,d})^2 + S_{c,0,d}/K_c * z * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0,0288 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 1709,4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -105,1 \text{ daN*cm}$
 $N = -4134,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luce}/U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0=242107,9 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luce}/U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230/0=719950,1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luce}/U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0=151317,5 > 200$
 Condizione base per ricombinare la freccia: Pesi strutturali
 Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
 coefficienti combinatori impiegati:
 $\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$

Asta 255: Trave in legno a falda Falda 1 fili 45-54

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm
 Sezione: R 16x22
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta}_x = 1$
 $\text{Beta}_y = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 313 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $4,53 \leq 160,22$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1592,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $43/145,7 + 0,7 * 0,2/145,7 = 0,3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -55549,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 210,1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 313 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{a,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0,01^2 + 4,24^2) = 4,24 \leq 19,31$

Nido

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -1.3 daN

Ty = -710.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 313 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,100 (formula 11.7.2)

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

$0.05 + 0.05 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -1.3 daN

Ty = -710.9 daN

Mt = -1359.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 313 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$1.07 \leq 23.29$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -1359.1 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 132,4

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 145,7

K = 1,10

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 313,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 250,4

Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 49,3

Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 54,2

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 390,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 322,4

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,78

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,86

Beta,c = 0,10

Kx = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,relx - 0.3) + l,relx ^ 2) = 0,83

Kcx = 1 / (Kx + Sqrt(Kx ^ 2 - l,relx ^ 2)) = 0,90

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel y - 0.3) + l,rel y ^ 2) = 0,90

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel y ^ 2)) = 0,86

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1

$0.1/(0.9*132.4)+43/145.7+0.7*0.2/145.7=0.3 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

Mx = -55549.7 daN*cm

My = 210.1 daN*cm

N = -32.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 156.5 cm

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 200

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 250,4

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 244,7

Wx = 1290,7

Jt = 16274,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 0,99

$0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,82$

Sm,d <= Kcrit*fm,d

$23.3 \leq 0.817*200.3$

Combinazione:SLV, 16

Mx = -28595.8 daN*cm

My = -1049 daN*cm

N = 1580.5 daN

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -0.25 cm

Uinst tot = 0.25 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$313/0.25=1242.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.1 cm
 Uinst var = 0.1 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $313/0.1=3207.1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -0.37 cm
 Ufin = 0.37 cm
 Luce/Ufin > limite
 $313/0.37=850.6 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 256: Trave in legno a falda Falda 2 fili 32-42

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm
 Sezione: R 16x22
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 1
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 313 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $7.54 \leq 160.22$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 2653.2$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m^*}(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_{m^*}(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $43/145.7+0.7*0.1/145.7=0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -55550$ daN*cm
 $M_y = -47.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 313 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{0,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+4.24^2} = 4.24 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3$ daN
 $T_y = -710.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 313 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.3$ daN
 $T_y = -710.9$ daN
 $M_t = 196.1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 313 cm
 Kmod = 0,80

Nido

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,16 \leq 23,29$
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 200,1 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 0,80$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 145,7$

$K = 1,10$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 313,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 250,4$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 49,3$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 54,2$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 390,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 322,4$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,78$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,86$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$K_x = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,x} - 0,3) + l_{rel,x}^2) = 0,83$

$K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,90$

$K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,90$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,86$

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

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

$0,1 / (0,9 * 132,4) + 43 / 145,7 + 0,7 * 0,1 / 145,7 = 0,3 \leq 1$

Combinazione:SLU, 18

$M_x = -55550 \text{ daN*cm}$

$M_y = -47,7 \text{ daN*cm}$

$N = -32,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 200$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 250,4$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 244,7$

$W_x = 1290,7$

$J_t = 16274,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 0,99$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,82$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$22,5 \leq 0,817 * 200,3$

Combinazione:SLV, 16

$M_x = -28596 \text{ daN*cm}$

$M_y = 365,1 \text{ daN*cm}$

$N = 2640,8 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst \text{ tot in } y} = -0,25 \text{ cm}$

$U_{inst \text{ tot}} = 0,25 \text{ cm}$

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

$313 / 0,25 = 1242,3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$K_{def} = 0$

$U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$

$U_{inst \text{ var in } y} = -0,1 \text{ cm}$

$U_{inst \text{ var}} = 0,1 \text{ cm}$

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

$313 / 0,1 = 3207,1 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm

$K_{def} = 0,60$

$U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$

$U_{fin \text{ in } y} = -0,37 \text{ cm}$

$U_{fin} = 0,37 \text{ cm}$

$Luce / U_{fin} > \text{limite}$

$313 / 0,37 = 850,6 > 200$

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

Asta 257: Trave in legno a falda Falda 1 fili 81-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $1.5/147.8+0.7*0/184.7+1.4/184.7=0.02 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = -97.8 daN*cm
 My = -2999.6 daN*cm
 N = 1260.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $1.51 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 1260.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 0 daN
 Ty = 48.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_v,d) + (\tau_{y,d}/f_v,d)^2 + (\tau_{z,d}/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 0 daN
 Ty = 48.1 daN
 Mt = -717.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_v,d$
 $0.2 \leq 21.54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Mt = -717.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
 fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 12,3
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 39,8
 E,0.5% = 96000

Nido

$\text{Sig,crit,x} = \text{PI}^2 * \text{E},0.5\% / * (1,\text{x}^2) = 6306,1$
 $\text{Sig,crit,y} = \text{PI}^2 * \text{E},0.5\% / * (1,\text{y}^2) = 597,0$
 $\text{Snellezza relativa lrel,x} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,x}) = 0,20$
 $\text{Snellezza relativa lrel,y} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,y}) = 0,63$
 $\text{Beta,c} = 0,10$
 $\text{lambda,rel,x} < 0.3$
 $\text{Kcx} = 1$
 $\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (1,\text{rely} - 0.3) + 1,\text{rely}^2) = 0,72$
 $\text{Kcy} = 1 / (\text{Ky} + \text{Sqrt}(\text{Ky}^2 - 1,\text{rely}^2)) = 0,95$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d}*\text{Kc},\text{z}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} + \text{Km}*(\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) \leq 1$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d}*\text{Kc},\text{y}) + \text{Km}*(\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) + \text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} \leq 1$
 $1.5/(0.95*182.1)+0.7*0/184.7+1.4/184.7=0.02 \leq 1$
Combinazione:SLV, 14
 $\text{Mx} = 192.5 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = 3035 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = -1231.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{fm},\text{k} = 240$
 $\text{Kmod} = 1,10$
 $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{fm},\text{d} = \text{Kmod} * \text{fm},\text{k} / \text{gamma} = 185$
 $\text{Lunghezza efficace lef,y} = \text{BetaY} * \text{L} = 184,0$
 $\text{E},0.5\% = 96000$
 $\text{G},0.5\% = 54$
 $\text{Sig,m,crit} = \text{PI}*\text{Sqr}(\text{E}0,05*\text{Jy}*G0,05*\text{Jt})/(\text{Wx}*lef,y) = 171,8$
 $\text{Wx} = 7210,7$
 $\text{Jt} = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $\text{L,rel} = \text{Sqrt}(\text{fm},\text{k} / \text{Sig,m,crit}) = 1,18$
 $0.75 < \text{L,rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L,rel} = 0,67$
 $\text{Sm},\text{d} \leq \text{Kcrit}*fm,\text{d}$
 $1.4 \leq 0.674*184.7$
Combinazione:SLV, 4
 $\text{Mx} = -92.7 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -3035.4 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = 1249.6 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $\text{Kdef} = 0$
 $\text{Uinst tot in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst tot in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst tot} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luca}/\text{Uinst,tot} > \text{limite}$
 $230/0=229108.1 > 300$
Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $\text{Kdef} = 0$
 $\text{Uinst var in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst var in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst var} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luca}/\text{Uinst,var} > \text{limite}$
 $230/0=67978062.7 > 300$
Combinazione:SLE rara, 5

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $\text{Kdef} = 0,60$
 $\text{Ufin in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Ufin in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Ufin} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luca}/\text{Ufin} > \text{limite}$
 $230/0=143192.5 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Pesi strutturali
Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
 $\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$

Asta 258: Trave in legno a falda Falda 2 fili 34-42

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

$\text{Lunghezza} = 313 \text{ cm}$
Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta,x} = 1$
 $\text{Beta,y} = 0.8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 313 cm
 $\text{Kmod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $2.59 \leq 160.22$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 911.2$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $43/145.7+0.7*0.2/145.7=0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -55559$ daN*cm
 $M_y = -177$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_v$
 $\sqrt{0.01^2+4.22^2} = 4.22 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.1$ daN
 $T_y = 708$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_v,d) + (\tau_{y,d}/f_v,d)^2 + (\tau_{z,d}/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0.02 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 1.1$ daN
 $T_y = 708$ daN
 $M_t = -700.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 313 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_v$
 $0.55 \leq 23.29$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -700.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 200,3$
 $K = 1,10$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 313,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 250,4$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 49,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 54,2$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 390,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 322,4$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,78$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,86$
 $\beta_{ax} = 0,10$
 $K_x = 0.5 * (1 + \beta_{ax} * (l_{rel,x} - 0.3) + l_{rel,x}^2) = 0,83$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,90$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ax} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,90$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,86$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_c,z) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_c,y) + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) + Sm_{y,d}/fm_{y,d} \leq 1$
 $2.5/(0.9*182.1)+22.2/200.3+0.7*0.3/200.3=0.13 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 16
 $M_x = -28600.5$ daN*cm
 $M_y = -296.6$ daN*cm
 $N = -891.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 146$

Nido

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 250,4$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\text{Sig},m,crit = \text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * J_y * G0,05 * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 244,7$
 $W_x = 1290,7$
 $J_t = 16274,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \text{Sqr}(f_{m,k} / \text{Sig},m,crit) = 0,99$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,82$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $43.2 \leq 0.817 * 145.7$
Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -55559 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -177 \text{ daN*cm}$
 $N = 30 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = -0.25 \text{ cm}$
 $U_{inst,tot} = 0.25 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,tot} >$ limite
 $313/0.25=1242.1 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst,var} \text{ in } y = -0.1 \text{ cm}$
 $U_{inst,var} = 0.1 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,var} >$ limite
 $313/0.1=3206.6 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.37 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0.37 \text{ cm}$
Luce/ $U_{fin} >$ limite
 $313/0.37=850.4 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 259: Trave in legno a falda Falda 2 fili 13-24

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.8$
 $\beta_{t,y} = 0.8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq f_{t,0,d}$
 $0.37 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 308 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0.7 * 0.3/184.7 + 6.3/184.7 = 0.04 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 10
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 2491.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -14068.5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0,14^2} = 0,14 \leq 14,48$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0,6 \text{ daN}$
 $T_y = 57,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0,02 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0,8 \text{ daN}$
 $T_y = 63 \text{ daN}$
 $M_t = 1876,2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0,52 \leq 28,72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1876,2 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 184,0$
 $Snellezza l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 $Snellezza l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E,0,5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E,0,5\% / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E,0,5\% / (l_y^2) = 597,0$
 $Snellezza relativa l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 $Snellezza relativa l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 \cdot (1 + \beta_{ac} \cdot (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,1 / (0,95 \cdot 182,1) + 0,7 \cdot 0,3 / 184,7 + 6,3 / 184,7 = 0,04 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 10
 $M_x = 2491,9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -14068,5 \text{ daN*cm}$
 $N = -59,4 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$
 $Lunghezza efficace l_{ef,y} = \beta_{ay} \cdot L = 184,0$
 $E,0,5\% = 96000$
 $G,0,5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E,0,5\% \cdot J_y \cdot G,0,5\% \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 $Snellezza relativa per la flessione$ (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 \cdot L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $6,6 \leq 0,674 \cdot 184,7$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = 1086,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 14297 \text{ daN*cm}$
 $N = 59,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 122,7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, tot} > limite$

Nido

230/0=290358.6 > 300

Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

230/0=1623705.7 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

230/0=181474.1 > 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 260: Trave in legno a falda Falda 1 fili 54-64

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.8

Beta,y = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$

$St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$

$4.4/147.8+0.7*0/184.7+5.7/184.7=0.06 \leq 1$ [4.4.6b]

Combinazione:SLV, 14

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 96.1 daN*cm

My = 12583.1 daN*cm

N = 3620.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St,0,d \leq ft,0,d$

$4.35 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 14

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 3620.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau,d \leq fv,d$

$\text{Sqrt}(0^2+0.13^2) = 0.13 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0.7 daN

Ty = -50.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$\tau,\text{tor},d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$

$0 + 0 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0.7 daN

Ty = -41 daN

Mt = -169.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

0.05 \leq 28.72

Combinazione:SLU, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -169.9 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / * (l_x^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / * (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

$4.4 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.2 / 184.7 + 5.8 / 184.7 = 0.06 \leq 1$

Combinazione:SLV, 4

$M_x = -1201.6$ daN*cm

$M_y = -12843.5$ daN*cm

$N = -3623.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$

$E_{0.5\%} = 96000$

$G_{0.5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0.5\%} * J_y * G_{0.5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$8.1 \leq 0.674 * 184.7$

Combinazione:SLV, 10

$M_x = 309.2$ daN*cm

$M_y = 17782.8$ daN*cm

$N = 1144.5$ daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0$

$U_{inst,tot}$ in x = 0 cm

$U_{inst,tot}$ in y = 0 cm

$U_{inst,tot} = 0$ cm

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

$230/0 = 206154.7 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$

$U_{inst,var}$ in x = 0 cm

$U_{inst,var}$ in y = 0 cm

$U_{inst,var} = 0$ cm

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

$230/0 = 6574564.2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0,60$

U_{fin} in x = 0 cm

U_{fin} in y = 0 cm

$U_{fin} = 0$ cm

Luce/ U_{fin} > limite

$230/0 = 129741.1 > 200$

coefficienti combinatori impiegati:

Nido

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

Asta 261: Trave in legno a falda Falda 1 fili 56-66

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km * (Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km * (Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $3.5/147.8 + 0.7 * 0.3/184.7 + 16.9/184.7 = 0.12 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -1956.4 daN*cm
My = -37593.2 daN*cm
N = 2895.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $3.48 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 2895.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.41^2 + 0.11^2)} = 0.43 \leq 26.55$
kcr = 0.71
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = 163.4 daN
Ty = -45.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.2 daN
Ty = 37 daN
Mt = 419.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$
 $0.12 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 419.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{BetaY} * L = 184,0$
 Snellezza l,x = $L,x / \text{Sqrt}(Jx / \text{Area}) = 12,3$
 Snellezza l,y = $L,y / \text{Sqrt}(Jy / \text{Area}) = 39,8$
 $E,0.5\% = 96000$
 $\text{Sig,crit,x} = \text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 6306,1$
 $\text{Sig,crit,y} = \text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit,x}) = 0,20$
 Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit,y}) = 0,63$
 $\text{Beta,c} = 0,10$
 $\text{lambda,rel,x} < 0.3$
 $\text{Kcx} = 1$
 $\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72$
 $\text{Kcy} = 1 / (\text{Ky} + \text{Sqrt}(\text{Ky}^2 - l,rel,y^2)) = 0,95$
 $\text{Sc},0,d / (fc,0,d * \text{Kc},z) + \text{Sm},z,d / \text{fm},z,d + \text{Km} * (\text{Sm},y,d / \text{fm},y,d) <= 1$
 $\text{Sc},0,d / (fc,0,d * \text{Kc},y) + \text{Km} * (\text{Sm},z,d / \text{fm},z,d) + \text{Sm},y,d / \text{fm},y,d <= 1$
 $3.5 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.3 / 184.7 + 16.8 / 184.7 = 0.11 <= 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $\text{Mx} = 2071.3 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = 37243.4 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = -2880.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm

$\text{fm},k = 240$
 $\text{Kmod} = 1,10$
 $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{fm},d = \text{Kmod} * \text{fm},k / \text{gamma} = 185$
 Lunghezza efficace lef,y = $\text{BetaY} * L = 184,0$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\text{Sig},m,\text{crit} = \text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8$
 $\text{Wx} = 7210,7$
 $\text{Jt} = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = \text{Sqrt}(\text{fm},k / \text{Sig},m,\text{crit}) = 1,18$
 $0.75 < L,rel <= 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67$
 $\text{Sm},d <= \text{Kcrit} * \text{fm},d$
 $17.2 <= 0.674 * 184.7$
 Combinazione:SLV, 4
 $\text{Mx} = -1956.4 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -37593.2 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = 2895.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 115 cm

$\text{Kdef} = 0$
 $\text{Uinst tot in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst tot in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst tot} = 0 \text{ cm}$
 Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0 = 229373.7 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm

$\text{Kdef} = 0$
 $\text{Uinst var in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst var in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst var} = 0 \text{ cm}$
 Luce/Uinst,var > limite
 $230/0 = 2761401.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm

$\text{Kdef} = 0,60$
 $\text{Ufin in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Ufin in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Ufin} = 0 \text{ cm}$
 Luce/Ufin > limite
 $230/0 = 143420.1 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 262: Trave in legno a falda Falda 1 fili 66-73

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta},x = 0.8$
 $\text{Beta},y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$2.8/147.8+0.7*0.3/184.7+15.4/184.7=0.1 \leq 1$ [4.4.6b]

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = -1844.8 daN*cm

My = -34166.9 daN*cm

N = 2328.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$2.87 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 2391.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\text{Sqrt}(0.37^2+0.11^2) = 0.39 \leq 26.55$

kcr = 0.71

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Tx = 148.6 daN

Ty = -44.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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 = 148.6 daN

Ty = -44.9 daN

Mt = 8.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$

$0 \leq 39.5$

Combinazione:SLV, 6

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = 12.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 6306,1$

Sig,crit,y = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 597,0$

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = $0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72$

Kcy = $1 / (Ky + \text{Sqrt}(Ky^2 - 1,rel,y^2)) = 0,95$

$Sc_{0,d}/(fc_{0,d}*Kc_z) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) \leq 1$

$Sc_{0,d}/(fc_{0,d}*Kc_y) + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) + Sm_{y,d}/fm_{y,d} \leq 1$

$2.8/(0.95*182.1)+0.7*0.3/184.7+15.3/184.7=0.1 \leq 1$

Combinazione:SLV, 16

Mx = 1830 daN*cm

My = 33896.9 daN*cm

N = -2313 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,Y} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $15,7 \leq 0,674 * 184,7$
Combinazione:SLV, 2
 $M_x = -1844,8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -34166,9 \text{ daN*cm}$
 $N = 2328,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,tot} >$ limite
 $230/0 = 227331,8 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,var} >$ limite
 $230/0 = 2879961,9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{fin} >$ limite
 $230/0 = 142093,3 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 263: Trave in legno a falda Falda 1 fili 73-79

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $2,3/147,8 + 0,7 * 0,2/184,7 + 14/184,7 = 0,09 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -1689,9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -31093 \text{ daN*cm}$
 $N = 1925,7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $2,4 \leq 147,75$

Nido

Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1995.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, d \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.34^2 + 0.11^2) = 0.36 \leq 26.55$
kcr = 0.71
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = 135.2 daN
Ty = -44.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = 135.2 daN
Ty = -44.2 daN
Mt = 6.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0 \leq 39.5$
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mt = 12.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / (l,x^2) = 6306,1$
Sig,crit,y = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / (l,y^2) = 597,0$
Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig,crit,x}) = 0,20$
Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqrt}(F_{c,0,k} / \text{Sig,crit,y}) = 0,63$
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = $0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (l, \text{rely} - 0.3) + l, \text{rely}^2) = 0,72$
Kcy = $1 / (Ky + \text{Sqrt}(Ky^2 - 1, \text{rely}^2)) = 0,95$
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
 $2.3 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.2 / 184.7 + 13.9 / 184.7 = 0.09 \leq 1$
Combinazione:SLV, 16
Mx = 1668.6 daN*cm
My = 30808.8 daN*cm
N = -1913.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqrt}(f_{m,k} / \text{Sig,m,crit}) = 1,18$
 $0.75 < L, \text{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{\text{crit}} = 1.56 - 0.75 * L, \text{rel} = 0,67$
Sm,d <= Kcrit * fm,d
 $14.2 \leq 0.674 * 184.7$
Combinazione:SLV, 2
Mx = -1689.9 daN*cm
My = -31093 daN*cm
N = 1925.7 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = 0 cm
 Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=227184.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=2488351.9 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=142009.5 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 264: Trave in legno a falda Falda 1 fili 79-85

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1.9/147.8+0.7*0.2/184.7+13.1/184.7=0.08 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -1581.1$ daN*cm
 $M_y = -29109.5$ daN*cm
 $N = 1598.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.92 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1598.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.32^2+0.11^2} = 0.34 \leq 26.55$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = 126.6$ daN
 $T_y = -43.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$

Nido

$0 + 0 + 0 \leq 1$

$kcr = 0.71$

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$T_x = 126.6 \text{ daN}$

$T_y = -43.7 \text{ daN}$

$M_t = -1.6 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0 \leq 39.5$

Combinazione:SLV, 8

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_t = -2.9 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

$K = 1,01$

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$

Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

$E_{0.5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

$K_{cx} = 1$

$K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

$1.9 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.2 / 184.7 + 13.1 / 184.7 = 0.08 \leq 1$

Combinazione:SLV, 14

$M_x = 1577.2 \text{ daN*cm}$

$M_y = 29042.1 \text{ daN*cm}$

$N = -1585.3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$

$K_{mod} = 1,10$

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$

$E_{0.5\%} = 96000$

$G_{0.5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0.5\%} * J_y * G_{0.5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$13.3 \leq 0.674 * 184.7$

Combinazione:SLV, 4

$M_x = -1581.1 \text{ daN*cm}$

$M_y = -29109.5 \text{ daN*cm}$

$N = 1598.8 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0$

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

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

$U_{inst,tot} = 0 \text{ cm}$

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

$230 / 0 = 227548.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = 0 \text{ cm}$

$U_{inst,var} = 0 \text{ cm}$

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

$230 / 0 = 6868706 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0,60$

Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=142222.3 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 265: Trave in legno a falda Falda 1 fili 16-27

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1.7/147.8+0.7*0.2/184.7+15.4/184.7=0.1 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 1802.1$ daN*cm
 $M_y = 34254.2$ daN*cm
 $N = 1421.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.71 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1421.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.38^2+0.11^2} = 0.39 \leq 26.55$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = -148.9$ daN
 $T_y = 44.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.5$ daN
 $T_y = -48.2$ daN
 $M_t = 96.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.03 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 96.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$

Nido

Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} * L = 184,0$
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} * L = 184,0$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
E,0.5% = 96000
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
K_{cx} = 1
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,c} + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) <= 1$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,c} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} <= 1$
 $1,7 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,3 / 184,7 + 15,4 / 184,7 = 0,09 <= 1$
Combinazione:SLV, 2
M_x = -1873.9 daN*cm
M_y = -34126.2 daN*cm
N = -1401.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm

f_{m,k} = 240
Kmod = 1,10
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 184,0$
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 171,8$
W_x = 7210,7
J_t = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} <= 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} <= K_{crit} * f_{m,d}$
 $15,7 <= 0,674 * 184,7$
Combinazione:SLV, 16
M_x = 1802.1 daN*cm
M_y = 34254.2 daN*cm
N = 1421.9 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm

K_{def} = 0
U_{inst,tot} in x = 0 cm
U_{inst,tot} in y = 0 cm
U_{inst,tot} = 0 cm
Luce/U_{inst,tot} > limite
 $230/0 = 226016,9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm

K_{def} = 0
U_{inst,var} in x = 0 cm
U_{inst,var} in y = 0 cm
U_{inst,var} = 0 cm
Luce/U_{inst,var} > limite
 $230/0 = 7658993,9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm

K_{def} = 0,60
U_{fin} in x = 0 cm
U_{fin} in y = 0 cm
U_{fin} = 0 cm
Luce/U_{fin} > limite
 $230/0 = 141350,1 > 200$
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

Asta 266: Trave in legno a falda Falda 1 fili 27-37

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $2.2/147.8 + 0.7 \cdot 0.3/184.7 + 16/184.7 = 0.1 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 2012.2$ daN*cm
 $M_y = 35593.9$ daN*cm
 $N = 1825.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $2.19 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1825.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.39^2 + 0.12^2} = 0.41 \leq 26.55$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = -154.8$ daN
 $T_y = 45.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (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:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.5$ daN
 $T_y = 37.9$ daN
 $M_t = -380.9$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.11 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -380.9$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 184,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{a,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{a,c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $2.2/(0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.3/184.7 + 16/184.7 = 0.1 \leq 1$

Nido

Combinazione:SLV, 2
Mx = -1819.4 daN*cm
My = -35450.1 daN*cm
N = -1806.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} \cdot \text{Sqr}(\text{E0,05} \cdot \text{Jy} \cdot \text{G0,05} \cdot \text{Jt}) / (\text{Wx} \cdot \text{lef,y}) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqr}(\text{fm,k} / \text{Sig,m,crit}) = 1,18$
 $0.75 < \text{L,rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L,rel} = 0,67$
Sm,d $\leq \text{Kcrit} \cdot \text{fm,d}$
 $16.3 \leq 0.674 \cdot 184.7$
Combinazione:SLV, 16
Mx = 2012.2 daN*cm
My = 35593.9 daN*cm
N = 1825.7 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=229857.8 > 300$
Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=6965861.3 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0=143661.1 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Pesi strutturali
Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
Permanententi portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$

Asta 267: Trave in legno a falda Falda 1 fili 37-46

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\text{St},0,\text{d}/\text{ft},0,\text{d} + \text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} + \text{Km} \cdot (\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) \leq 1$
 $\text{St},0,\text{d}/\text{ft},0,\text{d} + \text{Km} \cdot (\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} \leq 1$
 $1/147.8+0.7 \cdot 0.3/184.7+11.7/184.7=0.07 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -1937.8 daN*cm
My = -25852.2 daN*cm
N = 844.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 St,0,d <= ft,0,d
 1.02 <= 147.75
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 844.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 tau,d <= fv,d
 Sqrt(0.28^2+0.11^2) = 0.31 <= 26.55
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Tx = 112.4 daN
 Ty = -45.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (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 + 0 <= 1
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = -0.1 daN
 Ty = -49.4 daN
 Mt = 209.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 tau,tor,d <= Ksh * fv,d
 0.06 <= 21.54
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Mt = 209.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
 fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
 Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
 E,0.5% = 96000
 Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
 Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
 Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
 Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
 Beta,c = 0,10
 lambda,rel,x < 0.3
 Kcx = 1
 Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
 Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
 Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
 Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
 1/(0.95*182.1)+0.7*0.2/184.7+11.7/184.7=0.07 <= 1
 Combinazione:SLV, 14
 Mx = 1356.9 daN*cm
 My = 25872.5 daN*cm
 N = -841.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt) / (Wx*lef,y) = 171,8
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
 0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
 Sm,d <= Kcrit*fm,d
 11.9 <= 0.674*184.7

Nido

Combinazione:SLV, 4
Mx = -1937.8 daN*cm
My = -25852.2 daN*cm
N = 844.9 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
230/0=216040.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
230/0=13915299.6 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
230/0=135487.2 > 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

Asta 268: Trave in legno a falda Falda 1 fili 46-56

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $0.5/147.8+0.7*0.2/184.7+13.7/184.7=0.08 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -1496.6 daN*cm
My = -30333.4 daN*cm
N = 421.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.51 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 421.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0.33^2+0.11^2} = 0.35 \leq 26.55$
kcr = 0.71
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = -132.3 daN
Ty = 44.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.3$ daN
 $T_y = 48.7$ daN
 $M_t = -232.4$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.09 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -312$ daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 184,0$
 Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{x}^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{y}^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{ac} \cdot (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rely}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx,z}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx,y}) + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.5/(0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.3/184.7 + 13.7/184.7 = 0.08 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 1812.5$ daN*cm
 $M_y = 30437.8$ daN*cm
 $N = -416.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} \cdot L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $13.9 \leq 0.674 \cdot 184.7$
 Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -1496.6$ daN*cm
 $M_y = -30333.4$ daN*cm
 $N = 421.6$ daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot}$ in x = 0 cm
 $U_{inst,tot}$ in y = 0 cm
 $U_{inst,tot} = 0$ cm
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $230/0 = 232621.2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var}$ in x = 0 cm
 $U_{inst,var}$ in y = 0 cm
 $U_{inst,var} = 0$ cm
 $Luce/U_{inst,var} > limite$

Nido

230/0=5959781.6 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

230/0=145388.2 > 200

Condizione base per ricombinare la freccia: Pesì strutturali

Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

Asta 269: Trave in legno a falda Falda 1 fili 9-20

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.8

Beta,y = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

St,0,d <= ft,0,d

1.54 <= 147.75

Combinazione:SLV, 16

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 1282.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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

0.7*0.3/184.7+4.9/184.7=0.03 <= 1 (formula 4.4.5b)

Combinazione:SLV, 8

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = -2449 daN*cm

My = 10974.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,d <= fv,d

Sqrt(0^2+0.15^2) = 0.15 <= 14.48

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = -0.2 daN

Ty = -57.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1

0.04 + 0 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.1 daN

Ty = -63.7 daN

Mt = 3755.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

tau,tor,d <= Ksh * fv,d

1.04 <= 28.72

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 3755.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$
 Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{x}^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{y}^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,4 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,3 / 184,7 + 4,9 / 184,7 = 0,03 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 8
 $M_x = -2449 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 10974,8 \text{ daN*cm}$
 $N = -337,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $5,1 \leq 0,674 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 10
 $M_x = -1308,4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -10921,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 373,3 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 165821 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 1548409,7 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 106176,1 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 270: Trave in legno a falda Falda 1 fili 37-45

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 313 cm

Nido

Sezione: R 16x22
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 1
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
11.18 <= 160.22
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 3936.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 156.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,100 (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
43/145.7+0.7*0/145.7=0.3 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -55550 daN*cm
My = -45.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+4.24^2) = 4.24 <= 19.31
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -710.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
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 <= 1
0.01 + 0.05 + 0 <= 1
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -710.9 daN
Mt = -434.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 313 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.34 <= 23.29
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -434.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 146.1 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 200,3
K = 1,10
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 313,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 250,4
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 49,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 54,2
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 390,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 322,4
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,78
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,86
Beta,c = 0,10
Kx = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,relx - 0.3) + l,relx ^ 2) = 0,83
Kcx = 1 / (Kx + Sqrt(Kx ^ 2 - l,relx ^ 2)) = 0,90
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rely - 0.3) + l,rely ^ 2) = 0,90

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, \text{rely}^2}) = 0,86$
 $Sc, 0, d / (fc, 0, d * K_c, z) + Sm, z, d / fm, z, d + Km * (Sm, y, d / fm, y, d) \leq 1$
 $Sc, 0, d / (fc, 0, d * K_c, y) + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) + Sm, y, d / fm, y, d \leq 1$
 $11.1 / (0.9 * 182.1) + 22.1 / 200.3 + 0.7 * 5 / 200.3 = 0.2 \leq 1$
 Combinazione: SLV, 4
 $M_x = -28463.1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -4670.7 \text{ daN*cm}$
 $N = -3906.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $fm, k = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $fm, d = K_{mod} * fm, k / \gamma = 146$
 Lunghezza efficace $l_{ef, y} = \beta_{t, y} * L = 250,4$
 $E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $Sig, m, crit = PI * \sqrt{E, 0, 05 * J_y * G, 0, 05 * J_t} / (W_x * l_{ef, y}) = 244,7$
 $W_x = 1290,7$
 $J_t = 16274,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L, rel = \sqrt{fm, k / Sig, m, crit} = 0,99$
 $0.75 < L, rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L, rel = 0,82$
 $Sm, d \leq K_{crit} * fm, d$
 $43.1 \leq 0.817 * 145.7$
 Combinazione: SLU, 18
 $M_x = -55550 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -45.2 \text{ daN*cm}$
 $N = 15.7 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst, tot} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst, tot} \text{ in } y = -0.25 \text{ cm}$
 $U_{inst, tot} = 0.25 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, tot} > \text{limite}$
 $313 / 0.25 = 1242.3 > 300$
 Combinazione: SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst, var} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst, var} \text{ in } y = -0.1 \text{ cm}$
 $U_{inst, var} = 0.1 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, var} > \text{limite}$
 $313 / 0.1 = 3207.1 > 300$
 Combinazione: SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 156.5 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.37 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0.37 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $313 / 0.37 = 850.6 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 271: Trave in legno a falda Falda 1 fili 6-16

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t, x} = 0.8$
 $\beta_{t, y} = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St, 0, d / ft, 0, d + Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$
 $St, 0, d / ft, 0, d + Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$
 $1.1 / 147.8 + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 8.1 / 184.7 = 0.05 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione: SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -607.2 \text{ daN*cm}$

Nido

My = 17981.8 daN*cm
N = 935.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
1.12 <= 147.75
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 935.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.14^2) = 0.14 <= 14.48
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0 daN
Ty = -55.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0.03 + 0 + 0 <= 1
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -61 daN
Mt = 2825.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.78 <= 28.72
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 2825.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
1.1/(0.95*182.1)+0.7*0.3/184.7+8.1/184.7=0.05 <= 1
Combinazione:SLV, 2
Mx = -2513.8 daN*cm
My = -17967.5 daN*cm
N = -918.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilit  laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $8,2 \leq 0,674 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 16
 $M_x = -607,2 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 17981,8 \text{ daN*cm}$
 $N = 935,9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, tot} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 173994,1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, var} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 1876926,2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 111043,4 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 272: Trave in legno a falda Falda 1 fili 69-75

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x} = 0,8$
 $\beta_{y} = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) \leq 1$
 $\sigma_{t,0,d} / f_{t,0,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} \leq 1$
 $3 / 147,8 + 0,7 * 0 / 184,7 + 1,4 / 184,7 = 0,03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -110,7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -3151,4 \text{ daN*cm}$
 $N = 2501,8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $3,01 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 2501,8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 2 * 0,12^2} = 0,12 \leq 14,48$
 $k_{cr} = 0,71$
 Combinazione:SLU, 16

Nido

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0.2 daN

Ty = 48.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 11

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0.1 daN

Ty = 48.1 daN

Mt = -1675.1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

0.46 <= 21.54

Combinazione:SLU, 11

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Mt = -1675.1 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / (l,x^2) = 6306,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / (l,y^2) = 597,0

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - l,rel,y^2)) = 0,95

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1

3/(0.95*182.1)+0.7*0/184.7+1.4/184.7=0.02 <= 1

Combinazione:SLV, 16

Mx = 175.5 daN*cm

My = 3089.3 daN*cm

N = -2481.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI^2 * Sqrt(E,0.5% * Jy * G,0.5% * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky^2 - l,rel,y^2)) = 0,95

(Sm,d/Kcrit*fm,d)^2 + Sc,0,d/Kc,z*fc,0,d <= 1

0.0174 <= 1

Combinazione:SLV, 16

Mx = 175.5 daN*cm

My = 3089.3 daN*cm

N = -2481.8 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=228755.9 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=9683193.7 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=142972.4 > 200$
 Condizione base per ricombinare la freccia: Pesì strutturali
 Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
 coefficienti combinatori impiegati:
 Pesì strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600
 Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Asta 273: Trave in legno a falda Falda 1 fili 75-81

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $2.3/147.8+0.7*0/184.7+1.4/184.7=0.02 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -121.5$ daN*cm
 $M_y = -3076.4$ daN*cm
 $N = 1876.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $2.26 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1876.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0$ daN
 $T_y = 48$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0$ daN

Nido

Ty = 48 daN
Mt = -1196.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.33 <= 21.54
Combinazione:SLU, 11
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Mt = -1196.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1
Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1
2.2 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0 / 184.7 + 1.4 / 184.7 = 0.02 <= 1
Combinazione:SLV, 16
Mx = 167.8 daN*cm
My = 3057.7 daN*cm
N = -1859.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
(Sm,d / Kcrit * fm,d)^2 + Sc,0,d / Kc,z * fc,0,d <= 1
0.0131 <= 1
Combinazione:SLV, 16
Mx = 167.8 daN*cm
My = 3057.7 daN*cm
N = -1859.3 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luca / Uinst,tot > limite
230 / 0 = 228427.3 > 300
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luca / Uinst,var > limite
230 / 0 = 19609215 > 300
Combinazione:SLE rara, 5

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=142767.1 > 200$
 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 274: Trave in legno a falda Falda 1 fili 84-91

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $0.6/147.8+0.7*0.1/184.7+4.2/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -641.6$ daN*cm
 $M_y = -9319$ daN*cm
 $N = 502$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.62 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 513.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.4$ daN
 $T_y = -48.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.5$ daN
 $T_y = -48.2$ daN
 $M_t = -42.6$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -42.6$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm

Nido

$f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m^*} (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_{m^*} (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,6 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,1 / 184,7 + 4,3 / 184,7 = 0,03 \leq 1$
Combinazione:SLV, 2
 $M_x = 566,4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 9447,9 \text{ daN*cm}$
 $N = -500,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} / (W_x * l_{ef,y})} = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $4,3 \leq 0,674 * 184,7$
Combinazione:SLV, 16
 $M_x = -641,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -9319 \text{ daN*cm}$
 $N = 502 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 225952 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 7791474,2 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 141311,5 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 275: Trave in legno a falda Falda 1 fili 91-96

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$

Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.21 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 171.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d}/f_{m,y,d} + Km*(Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0.7*0.4/184.7+9.5/184.7=0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -2566.9$ daN*cm
 $M_y = -21117.4$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.23^2+0.12^2)} = 0.26 \leq 26.55$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $T_x = 91.8$ daN
 $T_y = -48$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.3$ daN
 $T_y = -60.2$ daN
 $M_t = -1738.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.48 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -1738.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = Kmod * f_{c,0,k} / gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * Kmod * f_{m,k} / gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $Sig_{crit,x} = PI^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $Sig_{crit,y} = PI^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_{c,0,k} / Sig_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_{c,0,k} / Sig_{crit,y}} = 0,63$
 $Beta_c = 0,10$
 $lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + Beta_c * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_c,z) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} + Km*(Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_c,y) + Km*(Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$

Nido

$0.1 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 9.7 / 184.7 = 0.05 \leq 1$

Combinazione:SLV, 6

Mx = -366.7 daN*cm

My = 21454.2 daN*cm

N = -52 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = $\text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8$

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = $\text{Sqrt}(fm,k / \text{Sig},m,crit) = 1,18$

$0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67$

Sm,d $\leq Kcrit * fm,d$

$9.9 \leq 0.674 * 184.7$

Combinazione:SLV, 12

Mx = -2566.9 daN*cm

My = -21117.4 daN*cm

N = 52.1 daN

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$230/0 = 176586.9 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

$230/0 = 2007739.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

$230/0 = 112553.2 > 200$

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

Asta 276: Trave in legno a falda Falda 1 fili 39-35

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 315.7 cm

Sezione: R 16x22

Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 1

Beta,y = 0.8

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 315.7 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,100 (formula 11.7.2)

St,0,d $\leq ft,0,d$

$9.12 \leq 160.22$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 3211.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 157.8 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $43.7/145.7 + 0.7 \cdot 1.2/145.7 = 0.31 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -56419.8$ daN*cm
 $M_y = 1113.2$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.04^2 + 4.23^2)} = 4.23 \leq 19.31$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -7.1$ daN
 $T_y = 708.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,100$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.08 + 0.05 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -7.1$ daN
 $T_y = 708.6$ daN
 $M_t = 2280.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 315.7 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $1.79 \leq 23.29$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 2280.7$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 157.8 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 132,4$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 145,7$
 $K = 1,10$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 315,7$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 252,5$
 Snellezza $l_{x} = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 49,7$
 Snellezza $l_{y} = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 54,7$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{x}^2) = 383,5$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0,5\%} / (l_{y}^2) = 316,9$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,79$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,87$
 $\beta_{ax} = 0,10$
 $K_x = 0.5 \cdot (1 + \beta_{ax} \cdot (l_{rel,x} - 0.3) + l_{rel,x}^2) = 0,84$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - l_{rel,x}^2}) = 0,90$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{ay} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,91$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,86$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy}) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.3/(0.9 \cdot 132.4) + 43.7/145.7 + 0.7 \cdot 1.2/145.7 = 0.31 \leq 1$
 Combinazione:SLU, 18
 $M_x = -56419.8$ daN*cm
 $M_y = 1113.2$ daN*cm
 $N = -115.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 157.8 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,80$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 146$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} \cdot L = 252,5$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 \cdot \sqrt{E_{0,5\%} \cdot J_y \cdot G_{0,5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 242,6$
 $W_x = 1290,7$
 $J_t = 16274,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $l_{rel} = \sqrt{f_{m,d} / \sigma_{m,crit}} = 0,99$
 $0.75 < l_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot l_{rel} = 0,81$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,79$

Nido

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_c,0,k / \sigma_{crit,y}} = 0,87$
 $K_x = 0,5 * (1 + \beta_{c} * (1,rel_x - 0,3) + 1,rel_x^2) = 0,84$
 $K_{cx} = 1 / (K_x + \sqrt{K_x^2 - 1,rel_x^2}) = 0,90$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{c} * (1,rel_y - 0,3) + 1,rel_y^2) = 0,91$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1,rel_y^2}) = 0,86$
 $(\sigma_{m,d}/K_{crit} * f_{m,d})^2 + \sigma_{c,0,d}/K_c * z * f_{c,0,d} \leq 1$
 $0,1463 \leq 1$
Combinazione:SLU, 18
Mx = -56419.8 daN*cm
My = 1113.2 daN*cm
N = -115.9 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 157.8 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0.01 cm
Uinst tot in y = -0.26 cm
Uinst tot = 0.26 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $315.7/0.26=1214.3 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 157.8 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.1 cm
Uinst var = 0.1 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $315.7/0.1=3135.1 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 157.8 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0.02 cm
Ufin in y = -0.38 cm
Ufin = 0.38 cm
Luce/Ufin > limite
 $315.7/0.38=831.4 > 200$
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

Asta 277: Trave in legno a falda Falda 1 fili 4-14

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0,49 \leq 147,75$
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 407.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0,7 * 0,4/184,7 + 7,3/184,7 = 0,04 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 2527.1 daN*cm
My = 16093.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0,14^2} = 0,14 \leq 14,48$

kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 0.2 daN
 Ty = 56.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0.5 daN
 Ty = 62.3 daN
 Mt = -1565.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
 $0.43 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = -1565.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 12,3
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 39,8
 E,0.5% = 96000
 $Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1$
 $Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
 Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
 Beta,c = 0,10
 $lambda,rel,x < 0.3$
 Kcx = 1
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72$
 $Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) \leq 1$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $0.2/(0.95*182.1)+0.7*0.4/184.7+7.3/184.7=0.04 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 12
 Mx = 2527.1 daN*cm
 My = 16093.3 daN*cm
 N = -171.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 $fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185$
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 $Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8$
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67$
 $Sm,d \leq Kcrit*fm,d$
 $7.4 \leq 0.674*184.7$
 Combinazione:SLV, 6
 Mx = 888.6 daN*cm
 My = -16187.2 daN*cm
 N = 171 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 122.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = 0 cm
 Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=287017.6 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Nido

Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
230/0=1715990 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 122.7 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
230/0=179386 > 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 278: Trave in legno a falda Falda 1 fili 55-65

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $0.6/147.8+0.7*0.1/184.7+8.5/184.7=0.05 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -748.9 daN*cm
My = -18837 daN*cm
N = 534.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
2.21 <= 147.75
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1836.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{(0.21^2+0.1^2)} = 0.23 \leq 26.55$
kcr = 0.71
Combinazione:SLV, 12
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = 81.9 daN
Ty = -40.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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:SLU, 11
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 1.1 daN
Ty = 48.4 daN
Mt = -38.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 21.54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = -38.3 \text{ daN*cm}$

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

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$
 $Snellezza l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 $Snellezza l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 $Snellezza relativa l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 $Snellezza relativa l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.6 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.2 / 184.7 + 8.2 / 184.7 = 0.05 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 6
 $M_x = 1217.8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 18290.4 \text{ daN*cm}$
 $N = -531.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $G_{0.5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0.5\%} * J_y * G_{0.5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 $Snellezza relativa per la flessione$ (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $8.6 \leq 0.674 * 184.7$
 Combinazione:SLV, 12
 $M_x = -748.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -18837 \text{ daN*cm}$
 $N = 534.7 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0 = 233767.7 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230/0 = 1605075.1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0 = 146104.8 > 200$
 Condizione base per ricombinare la freccia: Pesì strutturali
 Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
 coefficienti combinatori impiegati:
 Pesì strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$

Asta 279: Trave in legno a falda Falda 1 fili 65-72

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $1.8/147.8+0.7*0/184.7+2.4/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = -358.1 daN*cm
 My = -5341.3 daN*cm
 N = 1512.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $1.82 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 1512.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 1 daN
 Ty = -47.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (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:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 0.7 daN
 Ty = -47.9 daN
 Mt = 2.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_v,d$
 $0 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 12
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mt = -10.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 12,3
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 39,8
 E,0.5% = 96000

$\text{Sig,crit,x} = \text{PI}^2 * \text{E},0.5\% / * (1,\text{x}^2) = 6306,1$
 $\text{Sig,crit,y} = \text{PI}^2 * \text{E},0.5\% / * (1,\text{y}^2) = 597,0$
 $\text{Snellezza relativa lrel,x} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,x}) = 0,20$
 $\text{Snellezza relativa lrel,y} = \text{Sqrt}(\text{Fc},0,\text{k} / \text{Sig,crit,y}) = 0,63$
 $\text{Beta,c} = 0,10$
 $\text{lambda,rel,x} < 0.3$
 $\text{Kcx} = 1$
 $\text{Ky} = 0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (1,\text{rely} - 0.3) + 1,\text{rely}^2) = 0,72$
 $\text{Kcy} = 1 / (\text{Ky} + \text{Sqrt}(\text{Ky}^2 - 1,\text{rely}^2)) = 0,95$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d}*\text{Kc},\text{z}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} + \text{Km}*(\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) \leq 1$
 $\text{Sc},0,\text{d}/(\text{fc},0,\text{d}*\text{Kc},\text{y}) + \text{Km}*(\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) + \text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} \leq 1$
 $1.8/(0.95*182.1)+0.7*0/184.7+2.2/184.7=0.02 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 4
 $\text{Mx} = 341.6 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = 4956.6 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = -1509.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 $\text{fm},\text{k} = 240$
 $\text{Kmod} = 1,10$
 $\text{gamma} = 1,45$
 $\text{fm},\text{d} = \text{Kmod} * \text{fm},\text{k} / \text{gamma} = 185$
 $\text{Lunghezza efficace lef,y} = \text{BetaY} * \text{L} = 184,0$
 $\text{E},0.5\% = 96000$
 $\text{G},0.5\% = 54$
 $\text{Sig},\text{m},\text{crit} = \text{PI}*\text{Sqr}(\text{E}0,05*\text{Jy}*G0,05*\text{Jt})/(\text{Wx}*le\text{f},\text{y}) = 171,8$
 $\text{Wx} = 7210,7$
 $\text{Jt} = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $\text{L},\text{rel} = \text{Sqrt}(\text{fm},\text{k} / \text{Sig},\text{m},\text{crit}) = 1,18$
 $0.75 < \text{L},\text{rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L},\text{rel} = 0,67$
 $\text{Sm},\text{d} \leq \text{Kcrit}*fm,\text{d}$
 $2.5 \leq 0.674*184.7$
 Combinazione:SLV, 14
 $\text{Mx} = -358.1 \text{ daN*cm}$
 $\text{My} = -5341.3 \text{ daN*cm}$
 $\text{N} = 1512.8 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $\text{Kdef} = 0$
 $\text{Uinst tot in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst tot in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst tot} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luca}/\text{Uinst,tot} > \text{limite}$
 $230/0=227311 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $\text{Kdef} = 0$
 $\text{Uinst var in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst var in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Uinst var} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luca}/\text{Uinst,var} > \text{limite}$
 $230/0=2056942.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $\text{Kdef} = 0,60$
 $\text{Ufin in x} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Ufin in y} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Ufin} = 0 \text{ cm}$
 $\text{Luca}/\text{Ufin} > \text{limite}$
 $230/0=142077.6 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 $\text{Pesi strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $\text{Permanenti portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $\text{Variabile C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$
 $\text{Neve} = 0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 280: Trave in legno a falda Falda 1 fili 72-78

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

$\text{Lunghezza} = 230 \text{ cm}$
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\text{Beta,x} = 0.8$
 $\text{Beta,y} = 0.8$
 $\text{Rapporto luce/freccia elastica limite} = 300$
 $\text{Rapporto luce/freccia elastica differita} = 200$
 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 cm
 $\text{Kmod} = 1,10$

Nido

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $1.4/147.8+0.7*0.1/184.7+3.1/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -463.4$ daN*cm
 $M_y = -6834.1$ daN*cm
 $N = 1184.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $1.42 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1184.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{a,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 1.1$ daN
 $T_y = -47.9$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{a,tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{a,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{a,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 1.1$ daN
 $T_y = -47.9$ daN
 $M_t = 4.9$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{a,tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0 \leq 39.5$
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = 12.1$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 184,0$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E,0.5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E,0.5\% / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E,0.5\% / (l_y^2) = 597,0$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{a,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{a,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $Sc,0,d/(f_{c,0,d}*K_{c,z}) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) \leq 1$
 $Sc,0,d/(f_{c,0,d}*K_{c,y}) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $1.4/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+2.9/184.7=0.02 \leq 1$
Combinazione:SLV, 4
 $M_x = 441.9$ daN*cm
 $M_y = 6427$ daN*cm
 $N = -1181.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $Sig_{m,crit} = \sqrt{E0,05 * J_y * G0,05 * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / Sig_{m,crit}} = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $3.1 \leq 0.674 * 184.7$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = -463.4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -6834.1 \text{ daN*cm}$
 $N = 1184.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0=227179.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230/0=1801502.2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0=142006.7 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 281: Trave in legno a falda Falda 1 fili 78-84

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0.8$
 $\beta_{t,y} = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $1/147.8+0.7*0.1/184.7+3.4/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -505 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -7497.1 \text{ daN*cm}$
 $N = 837.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.02 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 851.2 \text{ daN}$

Nido

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2 + 0,12^2} = 0,12 \leq 14,48$

kcr = 0,71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0,3 daN

Ty = -47,9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

Kh = 1,014 (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, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0,3 daN

Ty = -47,9 daN

Mt = 1 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0 \leq 39,5$

Combinazione:SLV, 10

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mt = 3,7 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

f_{c,0,k} = 240

f_{m,k} = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

f_{c,0,d} = Kmod * f_{c,0,k} / $\gamma = 182,1$

f_{m,d} = K * Kmod * f_{m,k} / $\gamma = 184,7$

K = 1,01

leff_x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff_y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l_x = L_x / $\sqrt{J_x / \text{Area}} = 12,3$

Snellezza l_y = L_y / $\sqrt{J_y / \text{Area}} = 39,8$

E_{0,5%} = 96000

Sig_{crit,x} = $\pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$

Sig_{crit,y} = $\pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa l_{rel,x} = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa l_{rel,y} = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}} = 0,63$

Beta_c = 0,10

lambda_{rel,x} < 0,3

K_{cx} = 1

K_y = $0,5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

K_{cy} = $1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cz}) + Sm_{z,d} / f_{m,z,d} + Km * (Sm_{y,d} / f_{m,y,d}) <= 1

Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + Km * (Sm_{z,d} / f_{m,z,d}) + Sm_{y,d} / f_{m,y,d} <= 1

$1 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,1 / 184,7 + 3,3 / 184,7 = 0,02 \leq 1$

Combinazione:SLV, 2

Mx = 496,5 daN*cm

My = 7384,1 daN*cm

N = -835,2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

f_{m,k} = 240

Kmod = 1,10

$\gamma = 1,45$

f_{m,d} = Kmod * f_{m,k} / $\gamma = 185$

Lunghezza efficace lef_y = BetaY * L = 184,0

E_{0,5%} = 96000

G_{0,5%} = 54

Sig_{m,crit} = $\pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * lef_y) = 171,8$

W_x = 7210,7

J_t = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L_{rel} = $\sqrt{f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}} = 1,18$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$

Sm_d <= K_{crit} * f_{m,d}

$3,4 \leq 0,674 * 184,7$

Combinazione:SLV, 16

Mx = -505 daN*cm

My = -7497,1 daN*cm

N = 837,8 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

U_{inst tot in x} = 0 cm

U_{inst tot in y} = 0 cm

Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=227446.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=5081528 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 $230/0=142163.8 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 282: Trave in legno a falda Falda 1 fili 15-26

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.64 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 528.6$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0.7 \cdot 0.1/184.7 + 6.9/184.7 = 0.04 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 851.3$ daN*cm
 $M_y = 15214.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{0,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.5$ daN
 $T_y = 48.1$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.7$ daN

Nido

Ty = 48.2 daN
Mt = 48 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.01 <= 28.72
Combinazione:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 48.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 12,3
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
0.1/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+6.8/184.7=0.04 <= 1
Combinazione:SLV, 10
Mx = -765.7 daN*cm
My = -15019.5 daN*cm
N = -122.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
Sm,d <= Kcrit*fm,d
7 <= 0.674*184.7
Combinazione:SLV, 8
Mx = 851.3 daN*cm
My = 15214.3 daN*cm
N = 124.8 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luca/Uinst,tot > limite
230/0=228858.8 > 300
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luca/Uinst,var > limite
230/0=5443051.7 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luca/Ufin > limite
230/0=143036.8 > 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 283: Trave in legno a falda Falda 1 fili 26-36

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $1,01 \leq 147,75$
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 842.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0,7 * 0,1/184,7 + 5/184,7 = 0,03 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = 366.1 daN*cm
 My = 11001 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0,12^2} = 0,12 \leq 14,48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = -0.7 daN
 Ty = -49 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (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, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = -0.5 daN
 Ty = -48.4 daN
 Mt = 47.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0,01 \leq 21,54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Mt = 47.3 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 K = 1,01
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

Nido

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{BetaY} * L = 184,0$
Snellezza l,x = $L,x / \text{Sqrt}(Jx / \text{Area}) = 12,3$
Snellezza l,y = $L,y / \text{Sqrt}(Jy / \text{Area}) = 39,8$
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 6306,1$
Sig,crit,y = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 597,0$
Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit,x}) = 0,20$
Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit,y}) = 0,63$
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = $0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72$
Kcy = $1 / (Ky + \text{Sqrt}(Ky^2 - l,rel,y^2)) = 0,95$
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
 $0.2 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 4.9 / 184.7 = 0.03 <= 1$
Combinazione:SLV, 10
Mx = -818.2 daN*cm
My = -10763.1 daN*cm
N = -206.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = $Kmod * fm,k / gamma = 185$
Lunghezza efficace lef,y = $\text{BetaY} * L = 184,0$
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqrt}(fm,k / \text{Sig,m,crit}) = 1,18$
 $0.75 < L,rel <= 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67$
Sm,d <= $Kcrit * fm,d$
 $5 <= 0.674 * 184.7$
Combinazione:SLV, 8
Mx = 366.1 daN*cm
My = 11001 daN*cm
N = 208.2 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0 = 217278.8 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $230/0 = 3826563.1 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0 = 136452.5 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 284: Trave in legno a falda Falda 1 fili 36-45

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$

$St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$

$1.3/147.8+0.7*0.1/184.7+3.6/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 1072.4 daN*cm

My = 7879.2 daN*cm

N = 1106.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$St_{0,d} \leq ft_{0,d}$

$1.33 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 1106.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau_{0,d} \leq fv_{0,d}$

$\text{Sqrt}(0^2+0.13^2) = 0.13 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0.1 daN

Ty = 50.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

$\tau_{0,d}/(ksh*fv_{0,d}) + (\tau_{0,y,d}/fv_{0,y,d})^2 + (\tau_{0,z,d}/fv_{0,z,d})^2 \leq 1$

$0 + 0 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0.1 daN

Ty = 41.2 daN

Mt = -363.7 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$\tau_{0,d} \leq Ksh * fv_{0,d}$

$0.1 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -363.7 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km*(Sm,y,d / fm,y,d) <= 1

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km*(Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1

$1.3 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0 / 184.7 + 3.6 / 184.7 = 0.03 \leq 1$

Combinazione:SLV, 16

Mx = 48.6 daN*cm

My = -7910.8 daN*cm

N = -1102.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilit  laterale torsionale

Nido

Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} * \text{Sqr}(\text{E0},05 * \text{Jy} * \text{G0},05 * \text{Jt}) / (\text{Wx} * \text{lef},y) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqr}(\text{fm},k / \text{Sig},m,\text{crit}) = 1,18$
 $0.75 < \text{L},\text{rel} \leq 1.4 \rightarrow \text{Kcrit} = 1.56 - 0.75 * \text{L},\text{rel} = 0,67$
Sm,d $\leq \text{Kcrit} * \text{fm},d$
 $3.7 \leq 0.674 * 184.7$
Combinazione:SLV, 4
Mx = 1064.9 daN*cm
My = 7884 daN*cm
N = 1082.4 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=244953 > 300$
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=6177977.6 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0=153095.6 > 200$
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 285: Trave in legno a falda Falda 1 fili 45-55

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\text{St},0,\text{d}/\text{ft},0,\text{d} + \text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d} + \text{Km} * (\text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d}) \leq 1$
 $\text{St},0,\text{d}/\text{ft},0,\text{d} + \text{Km} * (\text{Sm},\text{y},\text{d}/\text{fm},\text{y},\text{d}) + \text{Sm},\text{z},\text{d}/\text{fm},\text{z},\text{d} \leq 1$
 $2.5/147.8 + 0.7 * 0.2/184.7 + 3.5/184.7 = 0.04 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -1231.3 daN*cm
My = -7693.5 daN*cm
N = 2070.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d $\leq \text{ft},0,\text{d}$
 $2.49 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 2070.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 0.13^2} = 0.13 \leq 14.48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 0.4 daN
 Ty = -51 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 0.6 daN
 Ty = -41.3 daN
 Mt = 342.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq k_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.09 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = 342.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
 Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
 E,0.5% = 96000
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l,x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l,y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
 Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
 Beta,c = 0,10
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 Kcx = 1
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c,y} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m \cdot (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} \cdot K_{c,y}) + K_m \cdot (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $2.5 / (0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0 / 184.7 + 3.4 / 184.7 = 0.03 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 4
 Mx = 47 daN*cm
 My = 7543 daN*cm
 N = -2066.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E,0.5\% \cdot J_y \cdot G,0.5\% \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 171,8$
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $3.7 \leq 0.674 \cdot 184.7$
 Combinazione:SLV, 16
 Mx = -1229.7 daN*cm
 My = -7756 daN*cm
 N = 2046.7 daN

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

Nido

Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
230/0=204746.2 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
230/0=3514424.8 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
230/0=128919.6 > 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

Asta 286: Trave in legno a falda Falda 1 fili 85-92

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1.4/147.8+0.7*0.2/184.7+12.7/184.7=0.08 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -1496.1 daN*cm
My = -28254.9 daN*cm
N = 1200.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.44 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1200.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.31^2+0.11^2) = 0.33 \leq 26.55$
kcr = 0.71
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = -123.3 daN
Ty = 43.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.4 \text{ daN}$
 $T_y = 48.2 \text{ daN}$
 $M_t = -98.1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.03 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -98.1 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / * (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $1.4 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.2 / 184.7 + 12.8 / 184.7 = 0.08 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 1578.3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 28363.4 \text{ daN*cm}$
 $N = -1185.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $12.9 \leq 0.674 * 184.7$
 Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -1496.1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -28254.9 \text{ daN*cm}$
 $N = 1200.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, tot} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 228793.7 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, var} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 12396845.1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$

Nido

Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0=142996.1 > 200$
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 287: Trave in legno a falda Falda 1 fili 92-97

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $1/147.8+0.7*0/184.7+13.2/184.7=0.08 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione: SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -32.6 daN*cm
My = -29353.6 daN*cm
N = 800.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.96 \leq 147.75$
Combinazione: SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 801.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0.32^2+0.13^2} = 0.35 \leq 26.55$
kcr = 0.71
Combinazione: SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Tx = -128.3 daN
Ty = 50.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*f_v,d) + (\tau,y,d/f_v,d)^2 + (\tau,z,d/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0.03 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione: SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.5 daN
Ty = 61 daN
Mt = -2820.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,tor,d \leq Ksh * f_v,d$
 $0.78 \leq 28.72$
Combinazione: SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -2820.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240

$K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{t,x} * L = 184,0$
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{t,y} * L = 184,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0,9 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,4 / 184,7 + 13,3 / 184,7 = 0,08 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 3157,9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 29500,2 \text{ daN*cm}$
 $N = -785,5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm

$f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $13,2 \leq 0,674 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -32,6 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -29353,6 \text{ daN*cm}$
 $N = 800,7 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, tot} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 280995,5 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{inst, var} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 1881456,5 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / U_{fin} > \text{limite}$
 $230 / 0 = 175622,2 > 200$
 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 288: Trave in legno a falda Falda 2 fili 12-23

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Nido

Rapporto luce/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 230 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0.34 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 4

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 279.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$0.7 \cdot 0.3/184.7 + 6.7/184.7 = 0.04 \leq 1$ (formula 4.4.5b)

Combinazione:SLV, 6

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

Mx = 2506.6 daN*cm

My = -14846.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$\sqrt{0^2 + 0.14^2} = 0.14 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = -0.9 daN

Ty = 57 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$0.02 + 0 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -1.1 daN

Ty = 62.9 daN

Mt = -1805.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

$0.5 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -1805.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

$f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} \cdot L = 184,0$

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} \cdot L = 184,0$

Snellezza $l_x = l_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_y = l_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

E,0.5% = 96000

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l_x^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E,0.5\% / (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$\beta_{c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0.3$

Kcx = 1

$K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{c} \cdot (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

$0.1 / (0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.1/184.7 + 6.8/184.7 = 0.04 \leq 1$

Combinazione:SLV, 12

Mx = 1047 daN*cm
 My = 15160.1 daN*cm
 N = -54 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
 Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
 E,0.5% = 96000
 G,0.5% = 54
 Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8
 Wx = 7210,7
 Jt = 57234,8
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
 0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
 Sm,d <= Kcrit*fm,d
 7 <= 0.674*184.7
 Combinazione:SLV, 6
 Mx = 2506.6 daN*cm
 My = -14846.9 daN*cm
 N = 55.5 daN

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = 0 cm
 Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 230/0=289780.8 > 300
 Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 230/0=1632237.8 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 122.7 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = 0 cm
 Ufin = 0 cm
 Luce/Ufin > limite
 230/0=181113 > 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 289: Trave in legno a falda Falda 1 fili 5-15

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 St,0,d <= ft,0,d
 0.25 <= 147.75
 Combinazione:SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 212.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

Nido

$Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$
 $0.7 * 0.3 / 184.7 + 7.8 / 184.7 = 0.04 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 2341 daN*cm
My = 17212.9 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, d \leq f_v, d$
 $\text{Sqrt}(0^2 + 0.14^2) = 0.14 \leq 14.48$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0.3 daN
Ty = 55.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau, \text{tor}, d / (ksh * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.6 daN
Ty = 60.2 daN
Mt = 1743.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, \text{tor}, d \leq Ksh * f_v, d$
 $0.48 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1743.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / (l,x^2) = 6306,1$
Sig,crit,y = $\text{PI}^2 * E,0.5\% / (l,y^2) = 597,0$
Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit},x) = 0,20$
Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit},y) = 0,63$
Beta,c = 0,10
 $\lambda, \text{rel}, x < 0.3$
Kcx = 1
 $Ky = 0.5 * (1 + \text{Beta},c * (l, \text{rely} - 0.3) + l, \text{rely}^2) = 0,72$
 $Kcy = 1 / (Ky + \text{Sqrt}(Ky^2 - l, \text{rely}^2)) = 0,95$
 $Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm, z, d / fm, z, d + Km * (Sm, y, d / fm, y, d) \leq 1$
 $Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) + Sm, y, d / fm, y, d \leq 1$
 $0.1 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 7.8 / 184.7 = 0.04 \leq 1$
Combinazione:SLV, 10
Mx = 603.7 daN*cm
My = -17332.4 daN*cm
N = -43.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} * \text{Sqr}(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqrt}(fm,k / \text{Sig},m,crit) = 1,18$
 $0.75 < L, \text{rel} \leq 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L, \text{rel} = 0,67$
Sm,d <= Kcrit * fm,d
 $8.1 \leq 0.674 * 184.7$
Combinazione:SLV, 8
Mx = 2341 daN*cm

My = 17212.9 daN*cm
N = 45.4 daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
230/0=277311.8 > 300
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
230/0=2003661 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
230/0=173319.9 > 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 290: Trave in legno a falda Falda 1 fili 90-95

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
St,0,d <= ft,0,d
0.43 <= 147.75
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 361.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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
0.7*0.4/184.7+7.9/184.7=0.04 <= 1 (formula 4.4.5b)
Combinazione:SLV, 8
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -2613.9 daN*cm
My = -17608.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+0.14^2) = 0.14 <= 14.48
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = -0.7 daN
Ty = -56.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80

Nido

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -1.2$ daN
 $T_y = -62.2$ daN
 $M_t = 1571.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.44 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1571.3$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} \cdot f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K \cdot K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} \cdot L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} \cdot L = 184,0$
Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 \cdot E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 \cdot (1 + \beta_{t,c} \cdot (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rely}^2}) = 0,95$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cx,z}) + Sm_{z,d}/f_{m,z,d} + Km \cdot (Sm_{y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_{cy,y}) + Km \cdot (Sm_{z,d}/f_{m,z,d}) + Sm_{y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $0.1/(0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.4/184.7 + 7.9/184.7 = 0.05 \leq 1$
Combinazione:SLV, 8
 $M_x = -2613.9$ daN*cm
 $M_y = -17608.5$ daN*cm
 $N = -107.7$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} \cdot f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} \cdot L = 184,0$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $G_{0.5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi \cdot \sqrt{E_{0.5\%} \cdot J_y \cdot G_{0.5\%} \cdot J_t} / (W_x \cdot l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 \cdot L_{rel} = 0,67$
 $Sm,d \leq K_{crit} \cdot f_{m,d}$
 $8.2 \leq 0.674 \cdot 184.7$
Combinazione:SLV, 10
 $M_x = -792.1$ daN*cm
 $M_y = 17889.5$ daN*cm
 $N = 108.5$ daN

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot}$ in x = 0 cm
 $U_{inst,tot}$ in y = 0 cm
 $U_{inst,tot} = 0$ cm
 $Luce/U_{inst,tot} > limite$
 $230/0 = 170265.9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,var}$ in x = 0 cm
 $U_{inst,var}$ in y = 0 cm
 $U_{inst,var} = 0$ cm
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $230/0 = 1719187.7 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 107.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} \text{ in } y = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0=108821.6 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Variabile \text{ C} = 0,700 + 0,360 = 1,060$
 $Neve = 0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 291: Trave in legno a falda Falda 1 fili 2-9

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x} = 0.8$
 $\beta_{y} = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $0.9/147.8+0.7*0.2/184.7+1.7/184.7=0.02 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -1433.9 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 3784 \text{ daN*cm}$
 $N = 733.6 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.91 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 753.8 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.14^2} = 0.14 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.8 \text{ daN}$
 $T_y = -56.2 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.7 \text{ daN}$
 $T_y = -52.6 \text{ daN}$
 $M_t = 215.5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.06 \leq 21.54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = 215.5 \text{ daN*cm}$

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

Nido

Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1
Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0
Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20
Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63
Beta,c = 0,10
lambda,rel,x < 0.3
Kcx = 1
Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72
Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1
Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1
0.9/(0.95*182.1)+0.7*0.2/184.7+1.6/184.7=0.01 <= 1
Combinazione:SLV, 2
Mx = -1800.7 daN*cm
My = -3496.5 daN*cm
N = -707.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt) / (Wx*lef,y) = 171,8
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18
0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67
Sm,d <= Kcrit*fm,d
1.9 <= 0.674*184.7
Combinazione:SLV, 16
Mx = -1433.9 daN*cm
My = 3784 daN*cm
N = 733.6 daN

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
230/0=172519.3 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
230/0=1816305.2 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 107.3 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
230/0=110159.9 > 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

Asta 292: Trave in legno a falda Falda 1 fili 83-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h

Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $1.2/147.8+0.7*0.1/184.7+3.9/184.7=0.03 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = 440.9 daN*cm
 My = 8579.8 daN*cm
 N = 1019.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $1.23 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 1019.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = -0.3 daN
 Ty = -48.1 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = -0.4 daN
 Ty = -48.2 daN
 Mt = 46.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,tor,d \leq Ksh * fv,d$
 $0.01 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = 46.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 fc,0,k = 240
 fm,k = 240
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1$
 $fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 12,3
 Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 39,8
 E,0.5% = 96000
 Sig,crit,x = $\pi^2 * E,0.5% / (l,x^2) = 6306,1$
 Sig,crit,y = $\pi^2 * E,0.5% / (l,y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{Fc,0,k / Sig,crit,x} = 0,20$
 Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{Fc,0,k / Sig,crit,y} = 0,63$
 Beta,c = 0,10
 lambda,rel,x < 0.3
 Kcx = 1
 Ky = $0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y^2) = 0,72$
 Kcy = $1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - l,rel,y^2}) = 0,95$

Nido

$S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_c, z) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) \leq 1$
 $S_{c,0,d}/(f_{c,0,d} \cdot K_c, y) + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} \leq 1$
 $1.2/(0.95 \cdot 182.1) + 0.7 \cdot 0.1/184.7 + 3.8/184.7 = 0.03 \leq 1$
Combinazione:SLV, 4
Mx = -531 daN*cm
My = -8478 daN*cm
N = -1018.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0
E,0.5% = 96000
G,0.5% = 54
Sig,m,crit = $\text{PI} \cdot \text{Sqr}(E_{0,05} \cdot J_y \cdot G_{0,05} \cdot J_t) / (W_x \cdot lef,y) = 171,8$
Wx = 7210,7
Jt = 57234,8
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
L,rel = $\text{Sqrt}(f_{m,k} / \text{Sig},m,crit) = 1,18$
 $0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67$
Sm,d <= Kcrit*fm,d
 $3.9 \leq 0.674 \cdot 184.7$
Combinazione:SLV, 14
Mx = 440.9 daN*cm
My = 8579.8 daN*cm
N = 1019.7 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0 = 225757.1 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $230/0 = 5556127.8 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0 = 141175.7 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 293: Trave in legno a falda Falda 1 fili 64-71

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $3.5/147.8 + 0.7 \cdot 0.1/184.7 + 4.7/184.7 = 0.05 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 521.5 daN*cm
My = 10369.3 daN*cm

N = 2923.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $3.57 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 2966.5 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, d \leq f_v, d$
 $\sqrt{0^2 + 0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0.9$ daN
 $T_y = -48.2$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau, \text{tor}, d / (k_{sh} * f_v, d) + (\tau, y, d / f_v, d)^2 + (\tau, z, d / f_v, d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0.7$ daN
 $T_y = -48.1$ daN
 $M_t = 3.9$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau, \text{tor}, d \leq K_{sh} * f_v, d$
 $0 \leq 39.5$
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_t = -10.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 184,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E,0.5\% = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E,0.5\% / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E,0.5\% / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,d} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,d} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{ac} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{ac} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cx}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{cy}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $3.5 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 4.8 / 184.7 = 0.05 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 $M_x = -617.2$ daN*cm
 $M_y = -10704.6$ daN*cm
 N = -2924.8 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{ay} * L = 184,0$
 $E,0.5\% = 96000$
 $G,0.5\% = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi^2 * \sqrt{E,0.5\% * J_y * G,0.5\% * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

Nido

$0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$

$S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$4.7 \leq 0.674 * 184.7$

Combinazione:SLV, 16

$M_x = 521.5 \text{ daN*cm}$

$M_y = 10369.3 \text{ daN*cm}$

$N = 2923.4 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0$

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

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

$U_{inst,tot} = 0 \text{ cm}$

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

$230/0=225928 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$

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

$U_{inst,var} \text{ in } y = 0 \text{ cm}$

$U_{inst,var} = 0 \text{ cm}$

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

$230/0=2586328.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$K_{def} = 0,60$

$U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$

$U_{fin} \text{ in } y = 0 \text{ cm}$

$U_{fin} = 0 \text{ cm}$

$Luce/U_{fin} > \text{limite}$

$230/0=141220.1 > 200$

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

Asta 294: Trave in legno a falda Falda 1 fili 14-25

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$\beta_{x} = 0.8$

$\beta_{y} = 0.8$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

$1.28 \leq 147.75$

Combinazione:SLV, 2

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$N = 1065.9 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 1,10$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

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

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

$0.7 * 0.1/184.7 + 6.1/184.7 = 0.03 \leq 1$ (formula 4.4.5b)

Combinazione:SLV, 12

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

$M_x = 746.4 \text{ daN*cm}$

$M_y = 13503.7 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 0,60$

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{0^2 + 0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$

$k_{cr} = 0.71$

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

$T_x = -0.5 \text{ daN}$

Ty = 48.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

Kh = 1,014 (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 + 0 <= 1

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.6 daN

Ty = 48.5 daN

Mt = -35.8 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

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

0.01 <= 28.72

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -35.8 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3

Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(FC,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(FC,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (1,rel,y - 0.3) + 1,rel,y ^ 2) = 0,72

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - 1,rel,y ^ 2)) = 0,95

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,y) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1

0.5 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 6.1 / 184.7 = 0.04 <= 1

Combinazione:SLV, 12

Mx = 746.4 daN*cm

My = 13503.7 daN*cm

N = -408.7 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI * Sqr(E0,05 * Jy * G0,05 * Jt) / (Wx * lef,y) = 171,8

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67

Sm,d <= Kcrit * fm,d

6.1 <= 0.674 * 184.7

Combinazione:SLV, 6

Mx = -608.3 daN*cm

My = -13325.1 daN*cm

N = 407.1 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce / Uinst,tot > limite

230 / 0 = 229600.1 > 300

Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Nido

Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
230/0=9469179.5 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
230/0=143500.1 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Pesì strutturali
Combinazione:SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesì strutturali = 1,000 + 0,600 = 1,600
Permanenti portati = 1,000 + 0,600 = 1,600

Asta 295: Trave in legno a falda Falda 1 fili 25-35

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $2.1/147.8+0.7*0.1/184.7+4.7/184.7=0.04 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -368.6 daN*cm
My = -10435.5 daN*cm
N = 1727.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $2.08 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 2
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 1727.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = -0.6 daN
Ty = 48.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (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:SLU, 8
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.6 daN
Ty = 38.1 daN
Mt = 144.6 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,tor,d \leq Ksh * f_v,d$
 $0.04 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 8

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 144.6 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1

fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area)= 12,3

Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area)= 39,8

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = PI^2 * E,0.5% / * (l,x^2) = 6306,1

Sig,crit,y = PI^2 * E,0.5% / * (l,y^2) = 597,0

Snellezza relativa lrel,x = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,x) = 0,20

Snellezza relativa lrel,y = Sqrt(Fc,0,k / Sig,crit,y) = 0,63

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = 0.5 * (1 + Beta,c * (l,rel,y - 0.3) + l,rel,y ^ 2) = 0,72

Kcy = 1 / (Ky + Sqrt(Ky ^ 2 - l,rel,y ^ 2)) = 0,95

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) <= 1

Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d <= 1

2.1/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+4.8/184.7=0.04 <= 1

Combinazione:SLV, 16

Mx = 746.1 daN*cm

My = 10633.4 daN*cm

N = -1730 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = PI*Sqr(E0,05*Jy*G0,05*Jt)/(Wx*lef,y) = 171,8

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = Sqrt(fm,k / Sig,m,crit) = 1,18

0.75 < L,rel <= 1.4 --> Kcrit = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67

Sm,d <= Kcrit*fm,d

4.8 <= 0.674*184.7

Combinazione:SLV, 6

Mx = -348 daN*cm

My = -10639.4 daN*cm

N = 633 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite

230/0=233582 > 300

Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

230/0=6226048.1 > 300

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

230/0=145988.7 > 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 296: Trave in legno a falda Falda 1 fili 35-44

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $1.3/147.8+0.7*0/184.7+0.8/184.7=0.01 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = -217.5$ daN*cm
 $M_y = 1796.1$ daN*cm
 $N = 1068.5$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $1.28 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1068.5$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.13^2} = 0.13 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0.5$ daN
 $T_y = -49.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.8$ daN
 $T_y = -51.3$ daN
 $M_t = -170.8$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.05 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -170.8$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = Kmod * f_{c,0,k} / gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * Kmod * f_{m,k} / gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{F_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{F_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{c,0} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{c,0} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + \sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $\sigma_{c,0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (\sigma_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + \sigma_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $1,2 / (0,95 * 182,1) + 0,7 * 0,1 / 184,7 + 0,9 / 184,7 = 0,01 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -535,3 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -1975,9 \text{ daN*cm}$
 $N = -961,1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 30.7 cm

$f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $0,9 \leq 0,674 * 184,7$
 Combinazione:SLV, 16
 $M_x = -1152,1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 1602,4 \text{ daN*cm}$
 $N = 1034,8 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
 Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0 = 211069,2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
 Luce/ $U_{inst,var} > \text{limite}$
 $230/0 = 2988186,1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
 Luce/ $U_{fin} > \text{limite}$
 $230/0 = 132905,5 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 297: Trave in legno a falda Falda 1 fili 44-54

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{c,x} = 0,8$
 $\beta_{c,y} = 0,8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)

Nido

$St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/zt,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $0.7/147.8+0.7*0.1/184.7+0.8/184.7=0.01 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = 826.2 daN*cm
My = 1853.6 daN*cm
N = 614.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $0.74 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 614.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq fv,d$
 $\text{Sqrt}(0^2+0.13^2) = 0.13 \leq 14.48$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = -0.3 daN
Ty = 51.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau,\text{tor},d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.4 daN
Ty = 53.8 daN
Mt = 186 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,\text{tor},d \leq Ksh * fv,d$
 $0.05 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 186 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
fc,0,k = 240
fm,k = 240
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
fc,0,d = Kmod * fc,0,k / gamma = 182,1
fm,d = K * Kmod * fm,k / gamma = 184,7
K = 1,01
leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
Snellezza l,x = L,x/ Sqrt(Jx / Area) = 12,3
Snellezza l,y = L,y/ Sqrt(Jy / Area) = 39,8
E,0.5% = 96000
Sig,crit,x = $PI^2 * E,0.5\% / * (l,x^2) = 6306,1$
Sig,crit,y = $PI^2 * E,0.5\% / * (l,y^2) = 597,0$
Snellezza relativa lrel,x = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit},x) = 0,20$
Snellezza relativa lrel,y = $\text{Sqrt}(Fc,0,k / \text{Sig,crit},y) = 0,63$
Beta,c = 0,10
 $\lambda,\text{rel},x < 0.3$
Kcx = 1
 $Ky = 0.5 * (1 + \text{Beta},c * (l,\text{rely} - 0.3) + l,\text{rely}^2) = 0,72$
 $Kcy = 1 / (Ky + \text{Sqrt}(Ky^2 - 1,\text{rely}^2)) = 0,95$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,z) + Sm,z,d/fm,z,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) \leq 1$
 $Sc,0,d/(fc,0,d*Kc,y) + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) + Sm,y,d/fm,y,d \leq 1$
 $0.6/(0.95*182.1)+0.7*0.1/184.7+0.8/184.7=0.01 \leq 1$
Combinazione:SLV, 4
Mx = 543.7 daN*cm
My = -1758.5 daN*cm
N = -509.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 0 cm
fm,k = 240
Kmod = 1,10
gamma = 1,45
fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185
Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

$E, 0.5\% = 96000$
 $G, 0.5\% = 54$
 $Sig, m, crit = PI * Sqr(E0, 05 * Jy * G0, 05 * Jt) / (Wx * lef, y) = 171,8$
 $Wx = 7210,7$
 $Jt = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L, rel = Sqrt(fm, k / Sig, m, crit) = 1,18$
 $0.75 < L, rel \leq 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L, rel = 0,67$
 $Sm, d \leq Kcrit * fm, d$
 $1 \leq 0.674 * 184.7$
 Combinazione: SLV, 14
 $Mx = 826.2 \text{ daN*cm}$
 $My = 1853.6 \text{ daN*cm}$
 $N = 614.4 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $Kdef = 0$
 $Uinst \text{ tot in } x = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ tot in } y = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ tot} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / Uinst, tot > limite$
 $230 / 0 = 247814.1 > 300$
 Combinazione: SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $Kdef = 0$
 $Uinst \text{ var in } x = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ var in } y = 0 \text{ cm}$
 $Uinst \text{ var} = 0 \text{ cm}$
 $Luce / Uinst, var > limite$
 $230 / 0 = 3942528.6 > 300$
 Combinazione: SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $Kdef = 0,60$
 $Ufin \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $Ufin \text{ in } y = 0 \text{ cm}$
 $Ufin = 0 \text{ cm}$
 $Luce / Ufin > limite$
 $230 / 0 = 154883.8 > 200$
 Condizione base per ricombinare la freccia: Pesi strutturali
 Combinazione: SLE quasi permanente, 1 + incrementi viscosi
 coefficienti combinatori impiegati:
 $Pesi \text{ strutturali} = 1,000 + 0,600 = 1,600$
 $Permanenti \text{ portati} = 1,000 + 0,600 = 1,600$

Asta 298: Trave in legno a falda Falda 2 fili 34-43

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $Beta, x = 0.8$
 $Beta, y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $Kmod = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St, 0, d \leq ft, 0, d$
 $0.07 \leq 147.75$
 Combinazione: SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 59.4 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $Kmod = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $Kh = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm, y, d / fm, y, d + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) \leq 1$
 $Km * (Sm, y, d / fm, y, d) + Sm, z, d / fm, z, d \leq 1$
 $0.5 / 100.7 + 0.7 * 0 / 100.7 = 0 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione: SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $Mx = -3516.1 \text{ daN*cm}$
 $My = -5 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $Kmod = 0,60$

Nido

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0^2 + 0.14^2) = 0.14 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0 \text{ daN}$
 $T_y = -54.1 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d} / f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0 \text{ daN}$
 $T_y = -58.2 \text{ daN}$
 $M_t = 1702.6 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.47 \leq 28.72$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = 1702.6 \text{ daN*cm}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 0,60$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 99,3$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 100,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\text{Beta}_X * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\text{Beta}_Y * L = 184,0$
Snellezza $l_{x} = L_x / \text{Sqrt}(J_x / \text{Area}) = 12,3$
Snellezza $l_{y} = L_y / \text{Sqrt}(J_y / \text{Area}) = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\text{Sig}_{crit,x} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\text{Sig}_{crit,y} = \text{PI}^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$
Snellezza relativa $l_{rel,x} = \text{Sqrt}(f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,x}) = 0,20$
Snellezza relativa $l_{rel,y} = \text{Sqrt}(f_{c,0,k} / \text{Sig}_{crit,y}) = 0,63$
 $\text{Beta}_c = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \text{Beta}_c * (l_{rely} - 0.3) + l_{rely}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \text{Sqrt}(K_y^2 - l_{rely}^2)) = 0,95$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_m * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_m * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $0 / (1 * 99.3) + 0.5 / 100.7 + 0.7 * 0 / 100.7 = 0 \leq 1$
Combinazione:SLU, 16
 $M_x = -3516.1 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -5 \text{ daN*cm}$
 $N = -8.5 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
Sezione ad ascissa 61.3 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 $\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \text{Beta}_Y * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\text{Sig}_{m,crit} = \text{PI} * \text{Sqrt}(E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t) / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \text{Sqrt}(f_{m,k} / \text{Sig}_{m,crit}) = 1,18$
 $0.75 < L_{rel} \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $0.6 \leq 0.674 * 184.7$
Combinazione:SLV, 4
 $M_x = -2594.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 643.5 \text{ daN*cm}$
 $N = 29.7 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst,tot} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst,tot} \text{ in } y = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst,tot} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,tot} > \text{limite}$
 $230/0 = 183477 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = 0\ cm$
 $U_{inst\ var} = 0\ cm$
 $Luce/U_{inst,var} > limite$
 $230/0=2338869 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{fin\ in\ y} = 0\ cm$
 $U_{fin} = 0\ cm$
 $Luce/U_{fin} > limite$
 $230/0=116680.8 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 Pesì strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Asta 299: Trave in legno a falda Falda 2 fili 43-53

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $Beta,x = 0.8$
 $Beta,y = 0.8$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $0.46 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 386.9\ daN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $0.4/100.7+0.7*0/100.7=0 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_x = -2565.1\ daN*cm$
 $M_y = 30.1\ daN*cm$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.13^2} = 0.13 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = -0.5\ daN$
 $T_y = 51\ daN$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.8\ daN$
 $T_y = 53.1\ daN$
 $M_t = -1761.1\ daN*cm$

Nido

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0,49 \leq 28,72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = -1761.1 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 115 cm

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

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

$f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$

$f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$

K = 1,01

$l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$

$l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$

Snellezza $l_{r,x} = L_{r,x} / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$

Snellezza $l_{r,y} = L_{r,y} / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$

$E_{0,5\%} = 96000$

$\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,x}^2) = 6306,1$

$\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_{r,y}^2) = 597,0$

Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$

$\beta_{t,c} = 0,10$

$\lambda_{rel,x} < 0,3$

$K_{\phi} = 1$

$K_{\phi} = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$

$K_{\phi} = 1 / (K_{\phi} + \sqrt{K_{\phi}^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$

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

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

$0,5 / (1 * 182,1) + 0,2 / 184,7 + 0,7 * 0,1 / 184,7 = 0 \leq 1$

Combinazione:SLV, 14

Mx = -1801.7 daN*cm

My = -127.8 daN*cm

N = -411.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 92 cm

$f_{m,k} = 240$

Kmod = 1,10

$\gamma = 1,45$

$f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$

Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$

$E_{0,5\%} = 96000$

$G_{0,5\%} = 54$

$\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$

$W_x = 7210,7$

$J_t = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$

$0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$

$\sigma_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$

$0,4 \leq 0,674 * 184,7$

Combinazione:SLV, 2

Mx = -1693.6 daN*cm

My = 369.4 daN*cm

N = 350.8 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = 0 cm

Uinst tot = 0 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$230/0 = 245331,6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 1

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = 0 cm

Uinst var = 0 cm

Luce/Uinst,var > limite

$230/0 = 2794071,6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0 cm

Ufin = 0 cm

Luce/Ufin > limite

$230/0 = 153332,3 > 200$

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 300: Trave in legno a falda Falda 2 fili 53-63

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0.8
 Beta,y = 0.8
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.38 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 N = 318.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $Sm_{y,d/fm_{y,d}} + Km * (Sm_{z,d/fm_{z,d}}) \leq 1$
 $Km * (Sm_{y,d/fm_{y,d}}) + Sm_{z,d/fm_{z,d}} \leq 1$
 $0.7 * 0.1/184.7 + 8.9/184.7 = 0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5b)
 Combinazione:SLV, 8
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 Mx = -419.3 daN*cm
 My = -19818.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,60
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{v,d} \leq fv_{v,d}$
 $\sqrt{(0.01^2 + 0.14^2)} = 0.14 \leq 14.48$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = 2.4 daN
 Ty = -54.9 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d} / (ksh * fv_{v,d}) + (\tau_{v,d} / fv_{v,d})^2 + (\tau_{z,d} / fv_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.02 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 0.71
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = 3.4 daN
 Ty = -59.2 daN
 Mt = -1762.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv_{v,d}$
 $0.49 \leq 28.72$
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = -1762.4 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $fc_{0,k} = 240$
 $fm_{k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $fc_{0,d} = Kmod * fc_{0,k} / gamma = 182,1$
 $fm_{d} = K * Kmod * fm_{k} / gamma = 184,7$
 K = 1,01
 leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0
 leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0
 Snellezza l,x = L,x / Sqrt(Jx / Area) = 12,3
 Snellezza l,y = L,y / Sqrt(Jy / Area) = 39,8

Nido

$E, 0.5\% = 96000$
 $Sig, crit, x = \pi^2 * E, 0.5\% / * (l, x^2) = 6306,1$
 $Sig, crit, y = \pi^2 * E, 0.5\% / * (l, y^2) = 597,0$
Snellezza relativa $lrel, x = \sqrt{Fc, 0, k / Sig, crit, x} = 0,20$
Snellezza relativa $lrel, y = \sqrt{Fc, 0, k / Sig, crit, y} = 0,63$
 $Beta, c = 0,10$
 $lambda, rel, x < 0.3$
 $Kcx = 1$
 $Ky = 0.5 * (1 + Beta, c * (l, rely - 0.3) + 1, rely ^ 2) = 0,72$
 $Kcy = 1 / (Ky + \sqrt{Ky ^ 2 - 1, rely ^ 2}) = 0,95$
 $Sc, 0, d / (fc, 0, d * Kc, z) + Sm, z, d / fm, z, d + Km * (Sm, y, d / fm, y, d) <= 1$
 $Sc, 0, d / (fc, 0, d * Kc, y) + Km * (Sm, z, d / fm, z, d) + Sm, y, d / fm, y, d <= 1$
 $0.1 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 8.9 / 184.7 = 0.05 <= 1$
Combinazione:SLV, 8
 $Mx = -419.3 \text{ daN*cm}$
 $My = -19818.5 \text{ daN*cm}$
 $N = -86 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

$fm, k = 240$

$Kmod = 1,10$

$gamma = 1,45$

$fm, d = Kmod * fm, k / gamma = 185$

Lunghezza efficace $lef, y = BetaY * L = 184,0$

$E, 0.5\% = 96000$

$G, 0.5\% = 54$

$Sig, m, crit = \pi * \sqrt{E0, 05 * Jy * G0, 05 * Jt} / (Wx * lef, y) = 171,8$

$Wx = 7210,7$

$Jt = 57234,8$

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

$L, rel = \sqrt{fm, k / Sig, m, crit} = 1,18$

$0.75 < L, rel <= 1.4 \rightarrow Kcrit = 1.56 - 0.75 * L, rel = 0,67$

$Sm, d <= Kcrit * fm, d$

$8.9 <= 0.674 * 184.7$

Combinazione:SLV, 10

$Mx = -2288.8 \text{ daN*cm}$

$My = 18935.6 \text{ daN*cm}$

$N = 83.8 \text{ daN}$

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$Kdef = 0$

$Uinst \text{ tot in } x = 0 \text{ cm}$

$Uinst \text{ tot in } y = 0 \text{ cm}$

$Uinst \text{ tot} = 0 \text{ cm}$

$Luce / Uinst, tot > limite$

$230 / 0 = 179838.2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm

$Kdef = 0$

$Uinst \text{ var in } x = 0 \text{ cm}$

$Uinst \text{ var in } y = 0 \text{ cm}$

$Uinst \text{ var} = 0 \text{ cm}$

$Luce / Uinst, var > limite$

$230 / 0 = 915272.1 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 115 cm

$Kdef = 0,60$

$Ufin \text{ in } x = 0 \text{ cm}$

$Ufin \text{ in } y = 0 \text{ cm}$

$Ufin = 0 \text{ cm}$

$Luce / Ufin > limite$

$230 / 0 = 114442.5 > 200$

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

Asta 301: Trave in legno a falda Falda 1 fili 87-93

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

$Beta, x = 0.8$

$Beta, y = 0.8$

Rapporto luce/freccia elastica limite = 300

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione

Sezione ad ascissa 0 cm

$K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $St_{0,d}/ft_{0,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $0.8/147.8+0.7*0.2/184.7+1.4/184.7=0.01 \leq 1$ [4.4.6b]
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 1480.2$ daN*cm
 $M_y = -3075.5$ daN*cm
 $N = 653$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $St_{0,d} \leq ft_{0,d}$
 $0.78 \leq 147.75$
 Combinazione:SLV, 4
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 653$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+0.14^2} = 0.14 \leq 14.48$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0.5$ daN
 $T_y = 56.3$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 0.71$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $T_x = 0.4$ daN
 $T_y = 52.6$ daN
 $M_t = -215.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 0,60$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.06 \leq 21.54$
 Combinazione:SLU, 11
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 $M_t = -215.5$ daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.2: Verifica di colonna soggetta a pressoflessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 $K = 1,01$
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{ax} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{ay} * L = 184,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0.5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0.5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{a,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0.3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0.5 * (1 + \beta_{a,c} * (l_{rel,y} - 0.3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - 1, l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_{c,z}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} + Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d}/(f_{c,0,d}*K_{c,y}) + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) + Sm_{y,d}/fm_{y,d} \leq 1$
 $0.8/(0.95*182.1)+0.7*0.2/184.7+1.3/184.7=0.01 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 14
 $M_x = 1763.2$ daN*cm
 $M_y = 2903.9$ daN*cm
 $N = -638.8$ daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $f_{m,k} = 240$
 $K_{mod} = 1,10$

Nido

$\gamma = 1,45$
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{t,y} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 $S_{m,d} \leq K_{crit} * f_{m,d}$
 $1,6 \leq 0,674 * 184,7$
Combinazione:SLV, 4
 $M_x = 1480,2 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -3075,5 \text{ daN*cm}$
 $N = 653 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 C4.4.7 Circolare 7 21-01-19: Verifica della freccia istantanea totale
Sezione ad ascissa 122.7 cm

$K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ tot in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ tot}} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,tot} >$ limite
 $230/0=283380,7 > 300$
Combinazione:SLE rara, 1

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm

$K_{def} = 0$
 $U_{inst \text{ var in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{inst \text{ var}} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{inst,var} >$ limite
 $230/0=1809510 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 122.7 cm

$K_{def} = 0,60$
 $U_{fin \text{ in } x} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin \text{ in } y} = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0 \text{ cm}$
Luce/ $U_{fin} >$ limite
 $230/0=177112,9 > 200$
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 302: Trave in legno a falda Falda 1 fili 77-83

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{t,x} = 0,8$
 $\beta_{t,y} = 0,8$
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/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 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $\sigma_{t,0,d}/f_{t,0,d} + K_m * (\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $2/147,8 + 0,7 * 0,1/184,7 + 3,7/184,7 = 0,03 \leq 1$ [4.4.6b]
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $M_x = 439,4 \text{ daN*cm}$
 $M_y = 8105,6 \text{ daN*cm}$
 $N = 1669,3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 230 cm
 $K_{mod} = 1,10$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$
 $K_h = 1,014$ (formula 11.7.2)
 $\sigma_{t,0,d} \leq f_{t,0,d}$
 $2,01 \leq 147,75$
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = 1669,3 \text{ daN}$

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$\sqrt{(0^2 + 0.12^2)} = 0.12 \leq 14.48$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0.3 daN

Ty = -48 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,60

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

Kh = 1,014 (formula 11.7.2)

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

$0 + 0 + 0 \leq 1$

kcr = 0.71

Combinazione:SLU, 16

Durata minima del carico nella combinazione: permanente

Tx = 0.3 daN

Ty = -48 daN

Mt = 2.5 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

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

$0 \leq 28.72$

Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 3.9 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 0 cm

fc,0,k = 240

fm,k = 240

Kmod = 1,10

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,45$

fc,0,d = Kmod * fc,0,k / $\gamma = 182,1$

fm,d = K * Kmod * fm,k / $\gamma = 184,7$

K = 1,01

leff,x (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = BetaX * L = 184,0

leff,y (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = BetaY * L = 184,0

Snellezza l,x = L,x / $\sqrt{J_x / \text{Area}} = 12,3$

Snellezza l,y = L,y / $\sqrt{J_y / \text{Area}} = 39,8$

E,0.5% = 96000

Sig,crit,x = $\pi^2 * E,0.5\% / (l,x^2) = 6306,1$

Sig,crit,y = $\pi^2 * E,0.5\% / (l,y^2) = 597,0$

Snellezza relativa lrel,x = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig,crit,x}} = 0,20$

Snellezza relativa lrel,y = $\sqrt{f_{c,0,k} / \text{Sig,crit,y}} = 0,63$

Beta,c = 0,10

lambda,rel,x < 0.3

Kcx = 1

Ky = $0.5 * (1 + \text{Beta,c} * (1, \text{rely} - 0.3) + 1, \text{rely}^2) = 0,72$

Kcy = $1 / (Ky + \sqrt{Ky^2 - 1, \text{rely}^2}) = 0,95$

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Sm,z,d / fm,z,d + Km * (Sm,y,d / fm,y,d) <= 1

Sc,0,d / (fc,0,d * Kc,z) + Km * (Sm,z,d / fm,z,d) + Sm,y,d / fm,y,d <= 1

$2 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.1 / 184.7 + 3.7 / 184.7 = 0.03 \leq 1$

Combinazione:SLV, 4

Mx = -488.4 daN*cm

My = -8211.6 daN*cm

N = -1668.3 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 0 cm

fm,k = 240

Kmod = 1,10

gamma = 1,45

fm,d = Kmod * fm,k / gamma = 185

Lunghezza efficace lef,y = BetaY * L = 184,0

E,0.5% = 96000

G,0.5% = 54

Sig,m,crit = $\pi * \sqrt{E,0.5\% * J_y * G,0.5\% * J_t} / (W_x * lef,y) = 171,8$

Wx = 7210,7

Jt = 57234,8

Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)

L,rel = $\sqrt{f_{m,k} / \text{Sig,m,crit}} = 1,18$

$0.75 < L,rel \leq 1.4 \rightarrow K_{crit} = 1.56 - 0.75 * L,rel = 0,67$

Sm,d <= Kcrit * fm,d

$3.7 \leq 0.674 * 184.7$

Combinazione:SLV, 14

Mx = 439.4 daN*cm

My = 8105.6 daN*cm

N = 1669.3 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Nido

Uinst tot in y = 0 cm
Uinst tot = 0 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $230/0=226764.4 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = 0 cm
Uinst var = 0 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $230/0=8570465.5 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 115 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $230/0=141734.6 > 200$
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

Asta 303: Trave in legno a falda Falda 1 fili 30-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 230 cm
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
Beta,x = 0.8
Beta,y = 0.8
Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.7: Tensoflessione
Sezione ad ascissa 99.7 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d/ft,0,d + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $St,0,d/ft,0,d + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $2.6/147.8+0.3/184.7+0.7*0.1/184.7=0.02 \leq 1$ [4.4.6a]
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
Mx = -2100.4 daN*cm
My = -213.9 daN*cm
N = 2171.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 1,10
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $St,0,d \leq ft,0,d$
 $2.61 \leq 147.75$
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 2171.6 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\sqrt{0^2+0.12^2} = 0.12 \leq 14.48$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0.4 daN
Ty = -49.4 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 230 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
Kh = 1,014 (formula 11.7.2)
 $\tau,tor,d/(ksh*f_v,d) + (\tau,y,d/f_v,d)^2 + (\tau,z,d/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0.01 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 0.71
Combinazione:SLU, 18

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0.6 daN
 Ty = -49.7 daN
 Mt = 679.2 daN*cm

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 230 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 0.19 <= 28.72
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = 679.2 daN*cm

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

Sezione ad ascissa 92 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,45
 $f_{c,0,d} = K_{mod} * f_{c,0,k} / \gamma = 182,1$
 $f_{m,d} = K * K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 184,7$
 K = 1,01
 $l_{eff,x}$ (per sbandamento attorno all'asse x della sezione) = $\beta_{tX} * L = 184,0$
 $l_{eff,y}$ (per sbandamento attorno all'asse y della sezione) = $\beta_{tY} * L = 184,0$
 Snellezza $l_x = L_x / \sqrt{J_x / Area} = 12,3$
 Snellezza $l_y = L_y / \sqrt{J_y / Area} = 39,8$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $\sigma_{crit,x} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_x^2) = 6306,1$
 $\sigma_{crit,y} = \pi^2 * E_{0,5\%} / (l_y^2) = 597,0$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\beta_{t,c} = 0,10$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,z}) + S_{m,z,d} / f_{m,z,d} + K_{m} * (S_{m,y,d} / f_{m,y,d}) \leq 1$
 $Sc_{0,d} / (f_{c,0,d} * K_{c,y}) + K_{m} * (S_{m,z,d} / f_{m,z,d}) + S_{m,y,d} / f_{m,y,d} \leq 1$
 $2.6 / (0.95 * 182.1) + 0.7 * 0.3 / 184.7 + 0.1 / 184.7 = 0.02 \leq 1$
 Combinazione:SLV, 2
 Mx = -2342.9 daN*cm
 My = 132.6 daN*cm
 N = -2141.2 daN

D.M. 17-01-18 Paragrafo 4.4.8.2.1: Verifica della stabilità laterale torsionale

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 $f_{c,0,k} = 240$
 $f_{m,k} = 240$
 Kmod = 1,10
 gamma = 1,45
 $f_{m,d} = K_{mod} * f_{m,k} / \gamma = 185$
 Lunghezza efficace $l_{ef,y} = \beta_{tY} * L = 184,0$
 $E_{0,5\%} = 96000$
 $G_{0,5\%} = 54$
 $\sigma_{m,crit} = \pi * \sqrt{E_{0,5\%} * J_y * G_{0,5\%} * J_t} / (W_x * l_{ef,y}) = 171,8$
 $W_x = 7210,7$
 $J_t = 57234,8$
 Snellezza relativa per la flessione (formula 6.30)
 $L_{rel} = \sqrt{f_{m,k} / \sigma_{m,crit}} = 1,18$
 $0,75 < L_{rel} \leq 1,4 \rightarrow K_{crit} = 1,56 - 0,75 * L_{rel} = 0,67$
 Snellezza relativa $l_{rel,x} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,x}} = 0,20$
 Snellezza relativa $l_{rel,y} = \sqrt{f_{c,0,k} / \sigma_{crit,y}} = 0,63$
 $\lambda_{rel,x} < 0,3$
 $K_{cx} = 1$
 $K_y = 0,5 * (1 + \beta_{t,c} * (l_{rel,y} - 0,3) + l_{rel,y}^2) = 0,72$
 $K_{cy} = 1 / (K_y + \sqrt{K_y^2 - l_{rel,y}^2}) = 0,95$
 $(S_{m,d} / K_{crit} * f_{m,d})^2 + Sc_{0,d} / K_{c,z} * f_{c,0,d} \leq 1$
 0.0149 <= 1
 Combinazione:SLV, 2
 Mx = -2372.8 daN*cm
 My = 125.3 daN*cm
 N = -2141.2 daN

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

Sezione ad ascissa 115 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = 0 cm
 Uinst tot = 0 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 230/0=217541.9 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 99.7 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = 0 cm
 Uinst var = 0 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 230/0=4400306.1 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 115 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{fin\ in\ y} = 0\ cm$
 $U_{fin} = 0\ cm$
 Luce/ $U_{fin} >$ limite
 $230/0=136187.2 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

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)
Sm,z,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 composto da 3 aste: 157, 158, 159

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 630.8 cm composto da:
 asta 157: Trave in legno a falda Falda 2 fili 49-51 (L = 206.3 cm)
 asta 158: Trave in legno a falda Falda 2 fili 49-51 (L = 212.3 cm)
 asta 159: Trave in legno a falda Falda 2 fili 49-51 (L = 212.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $Beta_x = 0$
 $Beta_y = 0$
 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 312.4 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -0.95\ cm$
 $U_{inst\ tot} = 0.95\ cm$
 Luce/ $U_{inst,tot} >$ limite
 $630.8/0.95=664.3 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 312.4 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.35\ cm$
 $U_{inst\ var} = 0.35\ cm$
 Luce/ $U_{inst,var} >$ limite
 $630.8/0.35=1782.6 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 319.3 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -1.39 cm
 Ufin = 1.39 cm
 Luce/Ufin > limite
 $630.8/1.39=453.2 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno composto da 3 aste: 172, 173, 174

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 630.8 cm composto da:
 asta 172: Trave in legno a falda Falda 2 fili 30-32 (L = 206.3 cm)
 asta 173: Trave in legno a falda Falda 2 fili 30-32 (L = 212.3 cm)
 asta 174: Trave in legno a falda Falda 2 fili 30-32 (L = 212.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 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 312.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -0.96 cm
 Uinst tot = 0.96 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $630.8/0.96=657.1 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 312.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.36 cm
 Uinst var = 0.36 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $630.8/0.36=1762 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 319.3 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -1.41 cm
 Ufin = 1.41 cm
 Luce/Ufin > limite
 $630.8/1.41=448.3 > 200$
 coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,600 = 1,600$
 Variabile C = $0,700 + 0,360 = 1,060$
 Neve = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno composto da 3 aste: 175, 176, 177

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 630.8 cm composto da:
 asta 175: Trave in legno a falda Falda 2 fili 9-11 (L = 206.3 cm)
 asta 176: Trave in legno a falda Falda 2 fili 9-11 (L = 212.3 cm)
 asta 177: Trave in legno a falda Falda 2 fili 9-11 (L = 212.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 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 312.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -0.61 cm
 Uinst tot = 0.61 cm
 Luce/Uinst,tot > limite

Nido

630.8/0.61=1027.1 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 312.4 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.23 cm
Uinst var = 0.23 cm
Luce/Uinst,var > limite
630.8/0.23=2762.4 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 319.3 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.9 cm
Ufin = 0.9 cm
Luce/Ufin > limite
630.8/0.9=700.5 > 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

Superelemento in legno composto da 3 aste: 182, 183, 184

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 630.8 cm composto da:
asta 182: Trave in legno a falda Falda 2 fili 20-22 (L = 206.3 cm)
asta 183: Trave in legno a falda Falda 2 fili 20-22 (L = 212.3 cm)
asta 184: Trave in legno a falda Falda 2 fili 20-22 (L = 212.3 cm)
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
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 312.4 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = -0.96 cm
Uinst tot = 0.96 cm
Luce/Uinst,tot > limite
630.8/0.96=656 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 312.4 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.36 cm
Uinst var = 0.36 cm
Luce/Uinst,var > limite
630.8/0.36=1739.6 > 300
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 319.3 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -1.41 cm
Ufin = 1.41 cm
Luce/Ufin > limite
630.8/1.41=448 > 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

Superelemento in legno composto da 3 aste: 201, 202, 203

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 630.8 cm composto da:
asta 201: Trave in legno a falda Falda 2 fili 59-61 (L = 206.3 cm)
asta 202: Trave in legno a falda Falda 2 fili 59-61 (L = 212.3 cm)
asta 203: Trave in legno a falda Falda 2 fili 59-61 (L = 212.3 cm)
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
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 312.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -0.61 cm
 Uinst tot = 0.61 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $630.8/0.61=1031.8 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 312.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.23 cm
 Uinst var = 0.23 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $630.8/0.23=2769.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 319.3 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -0.9 cm
 Ufin = 0.9 cm
 Luce/Ufin > limite
 $630.8/0.9=703.9 > 200$
 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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 141, 142, 143, 144

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
 asta 141: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87 (L = 175.2 cm)
 asta 142: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87 (L = 212.3 cm)
 asta 143: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87 (L = 212.3 cm)
 asta 144: Trave in legno a falda Falda 1 fili 89-87 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 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 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -1.07 cm
 Uinst tot = 1.07 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $816/1.07=764 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.4 cm
 Uinst var = 0.4 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $816/0.4=2043.8 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 485.3 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -1.55 cm
 Ufin = 1.55 cm
 Luce/Ufin > limite
 $816/1.55=525.2 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno composto da 4 aste: 145, 146, 147, 148

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
asta 145: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93 (L = 175.2 cm)
asta 146: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93 (L = 212.3 cm)
asta 147: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93 (L = 212.3 cm)
asta 148: Trave in legno a falda Falda 1 fili 98-93 (L = 216.3 cm)
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
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 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -0.68 cm

Uinst tot = 0.68 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$816/0.68=1204.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.25 cm

Uinst var = 0.25 cm

Luce/Uinst,var > limite

$816/0.25=3265.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 485.3 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = -0.99 cm

Ufin = 0.99 cm

Luce/Ufin > limite

$816/0.99=827.1 > 200$

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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 149, 150, 151, 152

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
asta 149: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75 (L = 175.2 cm)
asta 150: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75 (L = 212.3 cm)
asta 151: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75 (L = 212.3 cm)
asta 152: Trave in legno a falda Falda 1 fili 80-75 (L = 216.3 cm)
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
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 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -1.08 cm

Uinst tot = 1.08 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$816/1.08=756.2 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.4 cm

Uinst var = 0.4 cm

Luce/Uinst,var > limite
 $816/0.4=2022.6 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 485.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{fin\ in\ y} = -1.57\ cm$
 $U_{fin} = 1.57\ cm$
 Luce/Ufin > limite
 $816/1.57=519.9 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno composto da 4 aste: 153, 154, 155, 156

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
 asta 153: Trave in legno a falda Falda 1 fili 86-81 (L = 175.2 cm)
 asta 154: Trave in legno a falda Falda 1 fili 86-81 (L = 212.3 cm)
 asta 155: Trave in legno a falda Falda 1 fili 86-81 (L = 212.3 cm)
 asta 156: Trave in legno a falda Falda 1 fili 86-81 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x} = 0$
 $\beta_{y} = 0$
 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 472.4 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ tot\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{inst\ tot\ in\ y} = -1.08\ cm$
 $U_{inst\ tot} = 1.08\ cm$
 Luce/Uinst,tot > limite
 $816/1.08=756.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 472.4 cm
 $K_{def} = 0$
 $U_{inst\ var\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{inst\ var\ in\ y} = -0.4\ cm$
 $U_{inst\ var} = 0.4\ cm$
 Luce/Uinst,var > limite
 $816/0.4=2023.2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 485.3 cm
 $K_{def} = 0,60$
 $U_{fin\ in\ x} = 0\ cm$
 $U_{fin\ in\ y} = -1.57\ cm$
 $U_{fin} = 1.57\ cm$
 Luce/Ufin > limite
 $816/1.57=520.1 > 200$
 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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno composto da 4 aste: 160, 161, 162, 163

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
 asta 160: Trave in legno a falda Falda 1 fili 67-59 (L = 175.2 cm)
 asta 161: Trave in legno a falda Falda 1 fili 67-59 (L = 212.3 cm)
 asta 162: Trave in legno a falda Falda 1 fili 67-59 (L = 212.3 cm)
 asta 163: Trave in legno a falda Falda 1 fili 67-59 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 $\beta_{x} = 0$
 $\beta_{y} = 0$
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 300
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Uno

Nido

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

Sezione ad ascissa 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -1.08 cm

Uinst tot = 1.08 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$816/1.08=756.4 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.4 cm

Uinst var = 0.4 cm

Luce/Uinst,var > limite

$816/0.4=2023.7 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 485.3 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = -1.57 cm

Ufin = 1.57 cm

Luce/Ufin > limite

$816/1.57=520 > 200$

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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 164, 165, 166, 167

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:

asta 164: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39 (L = 175.2 cm)

asta 165: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39 (L = 212.3 cm)

asta 166: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39 (L = 212.3 cm)

asta 167: Trave in legno a falda Falda 1 fili 47-39 (L = 216.3 cm)

Sezione: R 16x52

Materiale: Lamellare GL24h

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 458.2 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -1.05 cm

Uinst tot = 1.05 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$816/1.05=776.3 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 458.2 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.38 cm

Uinst var = 0.38 cm

Luce/Uinst,var > limite

$816/0.38=2141.5 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 471.2 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = -1.53 cm

Ufin = 1.53 cm

Luce/Ufin > limite

$816/1.53=532.3 > 200$

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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 168, 169, 170, 171

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:

asta 168: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69 (L = 175.2 cm)
 asta 169: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69 (L = 212.3 cm)
 asta 170: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69 (L = 212.3 cm)
 asta 171: Trave in legno a falda Falda 1 fili 74-69 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 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 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -1.08 cm
 Uinst tot = 1.08 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $816/1.08=756.2 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.4 cm
 Uinst var = 0.4 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $816/0.4=2022.6 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 485.3 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -1.57 cm
 Ufin = 1.57 cm
 Luce/Ufin > limite
 $816/1.57=519.9 > 200$
 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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 178, 179, 180, 181

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
 asta 178: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20 (L = 175.2 cm)
 asta 179: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20 (L = 212.3 cm)
 asta 180: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20 (L = 212.3 cm)
 asta 181: Trave in legno a falda Falda 1 fili 28-20 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 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 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -1.08 cm
 Uinst tot = 1.08 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 $816/1.08=756.9 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.4 cm
 Uinst var = 0.4 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 $816/0.4=2025.4 > 300$
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 485.3 cm
 Kdef = 0,60

Nido

Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -1.57 cm
Ufin = 1.57 cm
Luce/Ufin > limite
 $816/1.57=520.4 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

Superelemento in legno composto da 4 aste: 185, 186, 187, 188

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
asta 185: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30 (L = 175.2 cm)
asta 186: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30 (L = 212.3 cm)
asta 187: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30 (L = 212.3 cm)
asta 188: Trave in legno a falda Falda 1 fili 38-30 (L = 216.3 cm)
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
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 479.5 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -1.05 cm

Uinst tot = 1.05 cm

Luce/Uinst,tot > limite

$816/1.05=773.8 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 479.5 cm

Kdef = 0

Uinst var in x = 0 cm

Uinst var in y = -0.39 cm

Uinst var = 0.39 cm

Luce/Uinst,var > limite

$816/0.39=2101.6 > 300$

Combinazione:SLE rara, 3

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

Sezione ad ascissa 492.4 cm

Kdef = 0,60

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = -1.54 cm

Ufin = 1.54 cm

Luce/Ufin > limite

$816/1.54=531.2 > 200$

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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 189, 190, 191, 192

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
asta 189: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2 (L = 175.2 cm)
asta 190: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2 (L = 212.3 cm)
asta 191: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2 (L = 212.3 cm)
asta 192: Trave in legno a falda Falda 1 fili 7-2 (L = 216.3 cm)
Sezione: R 16x52
Materiale: Lamellare GL24h
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 472.4 cm

Kdef = 0

Uinst tot in x = 0 cm

Uinst tot in y = -0.68 cm

Uinst tot = 0.68 cm

Luce/Uinst,tot > limite

816/0.68=1204.3 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 472.4 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.25 cm
 Uinst var = 0.25 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 816/0.25=3265.4 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 485.3 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -0.99 cm
 Ufin = 0.99 cm
 Luce/Ufin > limite
 816/0.99=827 > 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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 193, 194, 195, 196

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
 asta 193: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49 (L = 175.2 cm)
 asta 194: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49 (L = 212.3 cm)
 asta 195: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49 (L = 212.3 cm)
 asta 196: Trave in legno a falda Falda 1 fili 57-49 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 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 479.5 cm
 Kdef = 0
 Uinst tot in x = 0 cm
 Uinst tot in y = -1.05 cm
 Uinst tot = 1.05 cm
 Luce/Uinst,tot > limite
 816/1.05=777.2 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
 Sezione ad ascissa 479.5 cm
 Kdef = 0
 Uinst var in x = 0 cm
 Uinst var in y = -0.39 cm
 Uinst var = 0.39 cm
 Luce/Uinst,var > limite
 816/0.39=2111.5 > 300
 Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 492.4 cm
 Kdef = 0,60
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -1.53 cm
 Ufin = 1.53 cm
 Luce/Ufin > limite
 816/1.53=533.5 > 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

Superelemento in legno composto da 4 aste: 197, 198, 199, 200

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
 Superelemento di lunghezza complessiva L= 816 cm composto da:
 asta 197: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9 (L = 175.2 cm)
 asta 198: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9 (L = 212.3 cm)
 asta 199: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9 (L = 212.3 cm)
 asta 200: Trave in legno a falda Falda 1 fili 18-9 (L = 216.3 cm)
 Sezione: R 16x52
 Materiale: Lamellare GL24h
 Beta,x = 0

Nido

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 472.4 cm
Kdef = 0
Uinst tot in x = 0 cm
Uinst tot in y = -1.07 cm
Uinst tot = 1.07 cm
Luce/Uinst,tot > limite
 $816/1.07=763.9 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 : Verifica della freccia istantanea variabile
Sezione ad ascissa 472.4 cm
Kdef = 0
Uinst var in x = 0 cm
Uinst var in y = -0.4 cm
Uinst var = 0.4 cm
Luce/Uinst,var > limite
 $816/0.4=2043.8 > 300$
Combinazione:SLE rara, 3

D.M. 17-01-18 4.4.7 - EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 485.3 cm
Kdef = 0,60
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -1.55 cm
Ufin = 1.55 cm
Luce/Ufin > limite
 $816/1.55=525.2 > 200$
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 = $0,500 + 0,500 = 1,000$

9.7 Computi metrici

Pos.: Posizione delle barre

Num.barre: Numero di barre della posizione

Diametro: Diametro delle barre Il valore è espresso in [mm]

Lunghezza: Lunghezza di ogni singola barra Il valore è espresso in [cm]

Peso: Peso totale delle barre della posizione Il valore è espresso in [daN]

Pos.: Posizione delle staffe

Num.staffe: Numero di staffe della posizione

Diametro: Diametro della staffa Il valore è espresso in [mm]

Lunghezza: Lunghezza di ogni singola staffa Il valore è espresso in [cm]

Peso: Peso totale delle staffe della posizione Il valore è espresso in [daN]

Denominazione: Denominazione della sezione/tratto

Rck: Tipologia di calcestruzzo

Larghezza: Larghezza media della sezione di calcestruzzo. Se il valore indicato è nullo, non è possibile stabilire un valore unico. Il valore è espresso in [cm]

Altezza: Altezza media della sezione di calcestruzzo. Se il valore indicato è nullo, non è possibile stabilire un valore unico. Il valore è espresso in [cm]

Lunghezza: Lunghezza della sezione o parte di calcestruzzo Il valore è espresso in [cm]

Volume: Volume della sezione o parte di calcestruzzo Il valore è espresso in [m³]

Denominazione: Denominazione del cassero

Larghezza: Larghezza del cassero. Se il valore indicato è nullo, non è possibile stabilire un valore unico nel caso di raggruppamenti. Il valore è espresso in [cm]

Lunghezza: Lunghezza media del cassero. Se il valore indicato è nullo, non è possibile stabilire un valore unico nel caso di raggruppamenti. Il valore è espresso in [cm]

Area: Area del cassero. Il valore è espresso in [m²]

Pilastrata 2

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	348.5	22.002

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 2	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 2	0	0	4.3038

Pilastrata 3**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	316.5	19.982

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	12	10	109.3	8.1
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
16	10	1748.8	10.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 3	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 3	0	0	3.9198

Pilastrata 8**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	316.5	19.982

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	12	10	109.3	8.1
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
16	10	1748.8	10.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 8	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 8	0	0	3.9198

Pilastrata 9**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	348.5	22.002

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 9	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 9	0	0	4.3038

Pilastrata 10**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	316.5	19.982

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	12	10	109.3	8.1
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
16	10	1748.8	10.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 10	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 10	0	0	3.9198

Pilastrata 19**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 19	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 19	0	0	3.9198

Pilastrata 20

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 20	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 20	0	0	4.3038

Pilastrata 21

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 21	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 21	0	0	3.9198

Pilastrata 29

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 29	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 29	0	0	3.9198

Pilastrata 30**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 30	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 30	0	0	4.3038

Pilastrata 31**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 31	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 31	0	0	3.9198

Pilastrata 39**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
------------	----------	-----------	------

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 39	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 39	0	0	4.3038

Pilastrata 40**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 40	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 40	0	0	3.9198

Pilastrata 48**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 48	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 48	0	0	3.9198

Pilastrata 49**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 49	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 49	0	0	4.3038

Pilastrata 50**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 50	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 50	0	0	3.9198

Pilastrata 58**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	316.5	19.982

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	12	10	109.3	8.1
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
16	10	1748.8	10.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 58	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 58	0	0	3.9198

Pilastrata 59

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	348.5	22.002

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 59	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 59	0	0	4.3038

Pilastrata 60

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	268.7	38.169
2	4	16	316.5	19.982

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	12	10	109.3	8.1
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
16	10	1748.8	10.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 60	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 60	0	0	3.9198

Pilastrata 69

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 69	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 69	0	0	4.3038

Pilastrata 70**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 70	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 70	0	0	3.9198

Pilastrata 75**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 75	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 75	0	0	4.3038

Pilastrata 76**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
------------	----------	-----------	------

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 76	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 76	0	0	3.9198

Pilastrata 81**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 81	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 81	0	0	4.3038

Pilastrata 82**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	24	256.2	36.393
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 82	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 82	0	0	3.9198

Pilastrata 87**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	373.5	23.58

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	14	10	109.3	9.4
4	5	10	109.3	3.4

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
19	10	2076.7	12.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 87	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 87	0	0	4.3038

Pilastrata 88**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	186.5	18.397
2	4	16	341.5	21.56

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 88	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 88	0	0	3.9198

Pilastrata 93**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	16	157.4	9.937
2	4	16	348.5	22.002

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
8	16	2023.6	31.939

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	13	10	109.3	8.8
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
17	10	1858.1	11.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 93	C25/30	0	0	0	0.322785

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 93	0	0	4.3038

Pilastrata 94

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	20	199	19.631
2	4	16	316.5	19.982

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
3	12	10	109.3	8.1
4	4	10	109.3	2.7

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
16	10	1748.8	10.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Pilastrata 94	C25/30	0	0	0	0.293985

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Pilastrata 94	0	0	3.9198

Platea a "Fondazione"

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	129	12	750	858.96
2	12	12	240	25.569
3	59	12	750	392.858
4	58	12	240	123.584
5	59	12	219	114.714
6	129	12	749	857.815
7	12	12	246	26.208
8	59	12	750	392.858
9	58	12	246	126.673
10	59	12	244	127.81
11	43	12	750	286.32
12	34	12	306	92.368
13	43	12	750	286.32
14	77	12	750	512.713
15	34	12	321	96.896
16	43	12	551	210.35
17	43	12	750	286.32
18	34	12	287	86.633
19	43	12	750	286.32
20	77	12	750	512.713
21	34	12	368	111.083
22	43	12	598	228.293

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1182	12	680703	6043.377

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
Porzione 1	C25/30	30279	40	100	121.116

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
Porzione 1, laterale	0	0	32.96

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-101

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	20	399	19.68
2	2	20	776	38.275
3	2	20	776	38.275
4	2	20	771	38.028
5	2	20	692	34.132
6	2	14	884	21.365
7	2	14	649	15.685

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
8	1	16	890	14.047
9	1	16	655	10.338
10	3	16	703	33.287
11	2	16	698	22.034
12	2	8	900	7.103
13	2	8	900	7.103
14	2	8	830	6.55
15	2	8	900	7.103
16	2	8	900	7.103
17	2	8	830	6.55
18	1	16	698	11.017

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
12	8	10520	41.51
4	14	3066	37.05
8	16	5748	90.723
10	20	6828	168.389
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
34		26162	337.672

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	15	8	188	11.1
2	140	8	188	103.9

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
155	8	29140	115

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata 7-18	C25/30	40	60	230	0.552
campata 18-67	C25/30	40	60	1160	2.784
campata 67-98	C25/30	40	60	1150	2.76

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	60	2540	6.096

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata 7-18	120	230	2.76
campata 18-67	120	1160	13.92
campata 67-98	120	1150	13.8

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	30.48

Trave di fondazione a "Fondazione" 2-1

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	16	778	24.559
2	3	20	319	23.601
3	2	14	870	21.026
4	2	14	778	18.803
5	2	16	870	27.463
6	2	8	832	6.566
7	2	8	832	6.566
8	2	8	832	6.566

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
6	8	4992	19.698
4	14	3296	39.829
4	16	3296	52.022
3	20	957	23.601
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
17		12541	135.15

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	8	238	1.9
2	50	8	238	47

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
52	8	12376	48.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -2	C25/30	40	85	25	0.085
campata 2-3	C25/30	40	85	640	2.176
campata 3-7	C25/30	40	85	155	0.527

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	85	820	2.788

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -2	170	25	0.425
campata 2-3	170	640	10.88
campata 3-7	170	155	2.635

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	13.94

Trave di fondazione a "Fondazione" 2-99**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	14	358	8.652
2	2	20	698	34.427
3	2	20	698	34.427
4	2	20	698	34.427
5	2	20	766	37.781
6	2	20	306	15.093
7	2	14	358	8.652
8	2	14	884	21.365
9	2	14	768	18.561
10	2	14	768	18.561
11	2	14	424	10.247
12	1	16	368	5.808
13	1	16	368	5.808
14	1	16	890	14.047
15	1	16	430	6.787
16	1	16	780	12.311
17	1	16	780	12.311
18	2	8	900	7.103
19	2	8	900	7.103
20	2	8	830	6.55
21	2	8	900	7.103
22	2	8	900	7.103
23	2	8	830	6.55

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
12	8	10520	41.51
12	14	7120	86.039
6	16	3616	57.073
10	20	6332	156.157
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
40		27588	340.779

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	8	188	3
2	154	8	188	114.2

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
158	8	29704	117.2

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -2	C25/30	40	60	25	0.06
campata 2-9	C25/30	40	60	230	0.552
campata 9-20	C25/30	40	60	230	0.552
campata 20-30	C25/30	40	60	230	0.552
campata 30-39	C25/30	40	60	230	0.552
campata 39-49	C25/30	40	60	230	0.552
campata 49-59	C25/30	40	60	230	0.552
campata 59-69	C25/30	40	60	230	0.552
campata 69-75	C25/30	40	60	230	0.552
campata 75-81	C25/30	40	60	230	0.552
campata 81-87	C25/30	40	60	230	0.552
campata 87-93	C25/30	40	60	230	0.552
campata 93-	C25/30	40	60	25	0.06

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	60	2580	6.192

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -2	120	25	0.3
campata 2-9	120	230	2.76
campata 9-20	120	230	2.76
campata 20-30	120	230	2.76
campata 30-39	120	230	2.76
campata 39-49	120	230	2.76
campata 49-59	120	230	2.76
campata 59-69	120	230	2.76
campata 69-75	120	230	2.76
campata 75-81	120	230	2.76
campata 81-87	120	230	2.76
campata 87-93	120	230	2.76
campata 93-	120	25	0.3

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	30.96

Trave di fondazione a "Fondazione" 6-100**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	14	358	8.652
2	2	20	698	34.427
3	2	20	698	34.427
4	2	20	698	34.427
5	2	20	766	37.781
6	2	20	306	15.093
7	2	14	358	8.652
8	2	14	884	21.365
9	2	14	768	18.561
10	2	14	768	18.561
11	2	14	424	10.247
12	1	16	368	5.808
13	1	16	368	5.808
14	1	16	890	14.047
15	1	16	430	6.787
16	1	16	780	12.311
17	1	16	780	12.311
18	2	8	900	7.103
19	2	8	900	7.103
20	2	8	830	6.55
21	2	8	900	7.103
22	2	8	900	7.103
23	2	8	830	6.55

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
12	8	10520	41.51
12	14	7120	86.039
6	16	3616	57.073
10	20	6332	156.157
Num.barre TOTALE	40	Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
		27588	340.779

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	8	188	3
2	154	8	188	114.2

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
158	8	29704	117.2

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -3	C25/30	40	60	25	0.06
campata 3-10	C25/30	40	60	230	0.552
campata 10-21	C25/30	40	60	230	0.552
campata 21-31	C25/30	40	60	230	0.552
campata 31-40	C25/30	40	60	230	0.552
campata 40-50	C25/30	40	60	230	0.552
campata 50-60	C25/30	40	60	230	0.552
campata 60-70	C25/30	40	60	230	0.552
campata 70-76	C25/30	40	60	230	0.552
campata 76-82	C25/30	40	60	230	0.552
campata 82-88	C25/30	40	60	230	0.552
campata 88-94	C25/30	40	60	230	0.552
campata 94-	C25/30	40	60	25	0.06

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	60	2580	6.192

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -3	120	25	0.3
campata 3-10	120	230	2.76
campata 10-21	120	230	2.76
campata 21-31	120	230	2.76
campata 31-40	120	230	2.76
campata 40-50	120	230	2.76
campata 50-60	120	230	2.76
campata 60-70	120	230	2.76
campata 70-76	120	230	2.76
campata 76-82	120	230	2.76
campata 82-88	120	230	2.76
campata 88-94	120	230	2.76
campata 94-	120	25	0.3

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	30.96

Trave di fondazione a "Fondazione" 11-68**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	14	358	8.652
2	2	20	651	32.109
3	2	20	421	20.765
4	2	14	358	8.652
5	2	14	769	18.585
6	2	14	539	13.027
7	1	16	368	5.808
8	1	16	368	5.808
9	1	16	545	8.602
10	1	16	775	12.232
11	2	8	900	7.103
12	2	8	321	2.533
13	2	8	900	7.103
14	2	8	321	2.533

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
8	8	4884	19.271
8	14	4048	48.917
4	16	2056	32.451
4	20	2144	52.874
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
24		13132	153.513

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	4	8	188	3
2	70	8	188	51.9

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
74	8	13912	54.9

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -8	C25/30	40	60	25	0.06
campata 8-19	C25/30	40	60	230	0.552
campata 19-29	C25/30	40	60	230	0.552
campata 29-48	C25/30	40	60	460	1.104
campata 48-58	C25/30	40	60	230	0.552
campata 58-	C25/30	40	60	25	0.06

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	60	1200	2.88

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -8	120	25	0.3
campata 8-19	120	230	2.76
campata 19-29	120	230	2.76
campata 29-48	120	460	5.52
campata 48-58	120	230	2.76
campata 58-	120	25	0.3

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	14.4

Trave di fondazione a "Fondazione" 17-18**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	16	768	24.243
2	3	20	878	64.958
3	3	20	319	23.601
4	2	14	394	9.522
5	2	14	713	17.232
6	2	14	549	13.268
7	2	14	768	18.561
8	2	16	835	26.358
9	2	16	743	23.454
10	2	16	157	4.956
11	2	8	900	7.103
12	2	8	591	4.664
13	2	8	900	7.103
14	2	8	591	4.664
15	2	8	900	7.103
16	2	8	591	4.664

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
12	8	8946	35.299
8	14	4848	58.584
8	16	5006	79.012
6	20	3591	88.559
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
34		22391	261.454

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	8	238	1.9
2	38	8	238	35.7
3	50	8	238	47

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
90	8	21420	84.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -8	C25/30	40	85	25	0.085
campata 8-9	C25/30	40	85	630	2.142
campata 9-10	C25/30	40	85	640	2.176
campata 10-18	C25/30	40	85	155	0.527

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	85	1450	4.93

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -8	170	25	0.425
campata 8-9	170	630	10.71
campata 9-10	170	640	10.88
campata 10-18	170	155	2.635

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	24.65

Trave di fondazione a "Fondazione" 61-67**Distinta ferri di armatura**

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	16	768	24.243
2	3	20	878	64.958
3	3	20	319	23.601
4	2	14	394	9.522
5	2	14	713	17.232
6	2	14	549	13.268
7	2	14	768	18.561

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
8	2	16	835	26.358
9	2	16	743	23.454
10	2	16	157	4.956
11	2	8	900	7.103
12	2	8	591	4.664
13	2	8	900	7.103
14	2	8	591	4.664
15	2	8	900	7.103
16	2	8	591	4.664

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
12	8	8946	35.299
8	14	4848	58.584
8	16	5006	79.012
6	20	3591	88.559
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
34		22391	261.454

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	8	238	1.9
2	38	8	238	35.7
3	50	8	238	47

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
90	8	21420	84.5

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -58	C25/30	40	85	25	0.085
campata 58-59	C25/30	40	85	630	2.142
campata 59-60	C25/30	40	85	640	2.176
campata 60-67	C25/30	40	85	155	0.527

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	85	1450	4.93

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -58	170	25	0.425
campata 58-59	170	630	10.71
campata 59-60	170	640	10.88
campata 60-67	170	155	2.635

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	24.65

Trave di fondazione a "Fondazione" 99-101

Distinta ferri di armatura

Pos.	Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	16	778	24.559
2	3	20	319	23.601
3	2	14	870	21.026
4	2	14	778	18.803
5	2	16	870	27.463
6	2	8	832	6.566
7	2	8	832	6.566
8	2	8	832	6.566

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
6	8	4992	19.698
4	14	3296	39.829
4	16	3296	52.022
3	20	957	23.601
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
17		12541	135.15

Distinta staffe di armatura

Pos.	Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
1	2	8	238	1.9
2	50	8	238	47

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
------------	----------	-----------	------

Nido

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
52	8	12376	48.8

Distinta calcestruzzi

Denominazione	Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
campata -93	C25/30	40	85	25	0.085
campata 93-94	C25/30	40	85	640	2.176
campata 94-98	C25/30	40	85	155	0.527

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	40	85	820	2.788

Distinta casseri

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
campata -93	170	25	0.425
campata 93-94	170	640	10.88
campata 94-98	170	155	2.635

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	13.94

Totali ferri di armatura

Raggruppati per diametro e totali

Num.barre	Diametro	Lunghezza	Peso
80	8	64320	253.796
1182	12	680703	6043.377
60	14	37642	454.871
168	16	72419.6	1143.025
124	20	44560	1098.917
40	24	10298	365.708
Num.barre TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
1654		909942.6	9359.694

Totali staffe

Raggruppati per diametro e totali

Num.staffe	Diametro	Lunghezza	Peso
829	8	170052	671
503	10	54977.9	339
Num.staffe TOTALE		Lunghezza TOTALE	Peso TOTALE
1332		225029.9	1010

Totali calcestruzzo

Raggruppati per classe di calcestruzzo

Rck	Larghezza	Altezza	Lunghezza	Volume
C25/30	0	0	13540	166.783165

Totale casseri

Raggruppati per larghezza del cassero

Denominazione	Larghezza	Lunghezza	Area
	0	0	151.2422
	0	0	183.98
	0	0	335.2222