



COMUNE DI NETTUNO

PROVINCIA DI ROMA

LAVORI URGENTI DI CONSOLIDAMENTO STATICO E RESTAURO CONSERVATIVO DA ESEGUIRSI SULLA TORRE DI FORTE SANGALLO



PROGETTO ESECUTIVO

D.lgs 163/2006

Il Dirigente Area LL.PP.:
ing. Benedetto Sajeva

R.U.P.:
arch. Federica Sodani



studio di architettura comes del gallo
piazza grezia 37 - 00196 roma (rm)
Tel.: 0696521540 - Cell.: 3389826768 - Fax.: 0696521540
E-mail: l.comes@fastwebnet.it
C.F.: cmslvi64s62h501q - P.IVA: 10767520587
www.architetticomesdelgallo.it

Progettista:
arch. Livia Comes

SCALA

--

TITOLO ELABORATO

RELAZIONE SULLE STRUTTURE

DATA

Ottobre 2016

SOMMARIO

1 Descrizione Generale Del Progetto	4
2 Riferimenti Normativi	10
3 Relazione Di Calcolo	11
3.1 Rinforzo delle strutture portanti della torre di guardia.....	12
3.1.1 Fase 1 “Ricostruzione della muratura mancante”	14
3.1.1.1 Elenco delle fasi lavorative.....	15
3.1.2 Fase 2 “chiusura dei vuoti e cucitura delle lesioni”	15
3.1.3 Fase 3 “Rinforzo mediante iniezioni a bassa pressione di malta iniettabile”	16
3.1.3.1 Elenco delle fasi lavorative.....	17
3.1.4 Fase 4 “Rinforzo mediante placcatura armata su entrambi i lati delle murature”	18
3.1.4.1 Elenco delle fasi lavorative.....	18
3.1.5 Fase 5 “consolidamento e placcaggio delle volte e del calpestio del primo livello”.	19
3.2 Sostituzione del solaio di copertura del locale attiguo alla torre di guardia	21
3.3 Sostituzione della scala di accesso alla torre di guardia	28
3.3.1 Elenco delle fasi lavorative.....	32
4 Materiali	33
4.1 Caratteristiche Dei Materiali	33
4.1.1 Muratura	33
4.1.2 Acciaio in barre	36
4.1.3 Acciaio da carpenteria	39
4.1.4 Malta strutturale per allettamenti ed intonaco armato	40
4.1.4 Boiaccia da iniezione.....	40
4.1.4 Legno.....	41
5 Rappresentazione generale dell'edificio	43
6 Normative	44
7 Descrizione del software	45
8 Descrizione hardware	47
9 Dati generali	48
9.1 Materiali	48
9.1.1 Materiali muratura	48
9.1.1.1 Proprietà muratura base	48
9.1.1.2 Proprietà muratura DM87.....	48
9.1.1.3 Proprietà muratura Circ.81	48
9.1.1.4 Proprietà muratura NTC 2008 1	48
9.1.1.5 Proprietà muratura NTC 2008 2	48
9.1.1.6 Proprietà muratura Ord.3431	49
9.1.2 Materiali legno.....	49
9.1.3 Armature.....	50
9.2 Sezioni	50
9.2.1 Sezioni in legno	50

9.2.1.1	Sezioni rettangolari in legno.....	50
9.2.1.2	Caratteristiche inerziali sezioni in legno.....	50
9.3	Cerniere	50
9.3.1	Cerniere parziali	50
9.4	Terreni	51
10	Dati di definizione	52
10.1	Preferenze commessa	52
10.1.1	Preferenze di analisi.....	52
10.1.2	Spettri NTC 08	52
10.1.3	Preferenze di verifica.....	56
10.1.3.1	Normativa di verifica in uso	56
10.1.4	Preferenze FEM.....	57
10.1.5	Moltiplicatori inerziali.....	58
10.1.6	Preferenze di analisi non lineare FEM.....	58
10.1.7	Preferenze di analisi carichi superficiali	58
10.1.8	Preferenze del suolo.....	58
10.1.9	Preferenze progetto legno.....	58
10.1.10	Preferenze progetto acciaio.....	59
10.1.11	Preferenze progetto muratura	59
10.2	Azioni e carichi.....	59
10.2.1	Azione del vento.....	59
10.2.2	Azione della neve	59
	Copertura a due falde § 3.4.5.3 DM14-01-2008.....	59
10.2.3	Condizioni elementari di carico.....	60
10.2.4	Combinazioni di carico.....	60
10.2.5	Definizioni di carichi superficiali	62
10.3	Quote	63
10.3.1	Livelli	63
6.3.2	Falde	63
10.3.3	Tronchi	63
10.4	Sondaggi del sito	63
10.5	Elementi di input	64
10.5.1	Fili fissi.....	64
10.5.1.1	Fili fissi di piano	64
10.5.2	Travi in legno	64
10.5.2.1	Travi in legno di falda	64
10.5.3	Pareti in muratura	66
10.5.4	Carichi superficiali	67
10.5.4.1	Comportamenti membranali	67
11	Dati di modellazione	69
11.4	Aste.....	76
11.4.1	Carichi su aste	76
11.4.1.1	Carichi trapezoidali locali.....	76
11.4.2	Caratteristiche meccaniche aste	99
11.4.3	Definizioni aste	100
11.5	Cerniere.....	100
11.5.1	Caratteristiche meccaniche cerniere	100
11.5.2	Definizioni cerniere	100
11.6	Masse aggregate	100
11.7	Masse di piano.....	101

11.8 Gusci.....	101
11.8.1 Caratteristiche meccaniche gusci	101
11.8.2 Definizioni gusci	102
11.9 Elementi muratura.....	103
11.9.1 Maschi in muratura.....	103
11.10 Accelerazioni spettrali.....	105
12 Risultati numerici	109
<i>12.1 Spostamenti nodali estremi</i>	<i>109</i>
<i>12.2 Reazioni nodali estreme</i>	<i>109</i>
<i>12.3 Spostamenti di interpiano estremi</i>	<i>110</i>
<i>12.4 Tagli ai livelli.....</i>	<i>112</i>
<i>12.5 Risposta modale.....</i>	<i>113</i>
<i>12.6 Equilibrio forze.....</i>	<i>113</i>
<i>12.7 Risposta di spettro.....</i>	<i>114</i>
<i>12.8 Statistiche soluzione</i>	<i>115</i>
13 Verifiche	116
<i>13.1 Verifiche aste in legno</i>	<i>116</i>
<i>13.2 Verifiche superelementi in legno</i>	<i>156</i>
14 Verifica della scala di accesso alla torre di guardia	162

RELAZIONE DI CALCOLO

1 Descrizione Generale Del Progetto

Il seguente progetto prevede il consolidamento statico ed il restauro conservativo da eseguirsi sulla torre di Forte Sangallo, sito nel Comune di Nettuno, Provincia di Roma.



Fig. 1. Forte Sangallo, localizzazione area di intervento.



Fig. 2. Forte Sangallo, il fronte sud-est e la torre di avvistamento.

La torretta, costituita da due ambienti sovrapposti con pianta interna a base ottagonale, è coperta da un cupolino, mentre il locale attiguo, a pianta irregolare, presenta una copertura in parte a doppia falda ed in parte piana. Questo locale, che inizialmente costituiva il ricovero del corpo di guardia, rinnovato ed ampliato negli anni Venti del XX secolo, attualmente comunica con un cavedio a pianta circolare che attraversa tutto il baluardo ed arriva fino alla spiaggia.

I manufatti in questione sono frutto di una serie di opere stratificate nel tempo, ben leggibili nelle murature che presentano differenze di tessitura, di spessore e di materiali utilizzati.

La base della torretta è sia esternamente che internamente quasi totalmente priva di intonaco, le murature perimetrali, di elevato spessore, sono di tipo a sacco, la copertura a volta del locale conserva una cornice a stucco, in forte stato di polverizzazione, che permette ancora di leggere l'originaria pianta ottagonale della struttura. Il locale è privo di pavimentazione, le aperture attualmente non sono dotate di infissi. In generale il locale ha un deterioramento diffuso, sono visibili diverse lacune nelle murature, specialmente nelle zone delle aperture, e presenta fenomeni di sgretolamento e polverizzazione delle malte. A contribuire e ad amplificare lo stato di degrado, una serie di manomissioni per

la realizzazione di impianti idrico sanitari, risalenti agli anni Venti del '900, e poi ancora agli anni Sessanta dello stesso secolo, anch'essi in avanzato stato di degrado con fenomeni diffusi di ossidazione.



Fig. 3. Forte Sangallo, impianto idrico sanitario in stato di degrado.



Fig. 4. Forte Sangallo, impianto idrico sanitario in stato di degrado.



Fig. 5. Forte Sangallo, impianto idrico sanitario in stato di degrado.

La parte superiore della torretta ha sia l'esterno che l'interno intonacati e come il locale sottostante ha copertura voltata in mattoni intonacati. La differenza di tessitura e di tipo di materiali lascia ipotizzare che la struttura sia stata realizzata come ampliamento dell'originaria struttura.



Fig. 6. Forte Sangallo, parte interna della torretta.



Fig. 7. Forte Sangallo, parte interna della torretta.



Fig. 8. Forte Sangallo, parte esterna della torretta.

Per accedere alla parte superiore della torretta occorre utilizzare una rampa, struttura di una scala mai finita, che conduce alla parte di copertura piana del locale attiguo alla torretta e da qui salire ancora verso l'ingresso tramite una scala in mattoni con parapetto in muratura. Lo stato di conservazione di questa parte, grazie alla presenza dell'intonaco esterno, è migliore rispetto alla parte inferiore, ma data l'assenza degli infissi e per la

vicinanza con il mare, sono comunque da segnalare fenomeni di degrado nella muratura con malte in stato di disgregazione con conseguenti espulsioni di materiale. Si segnala infine la mancanza della balaustra nel piccolo oggetto presente al di fuori della finestra posta in asse con l'ingresso al locale.

2 Riferimenti Normativi

I calcoli delle strutture sono stati eseguiti in ottemperanza alle Norme vigenti e alle prescrizioni CNR-UNI riguardanti il calcolo delle strutture e le indagini sui terreni:

- DM Infrastrutture 14 Gennaio 2008 pubblicato su S.O. n° 30 alla G.U. 4 febbraio 2008 n° 29 *“Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni”*.
- Circolare 2 Febbraio 2009 n° 617 Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici *“Nuova Circolare delle Norme Tecniche per le Costruzioni”*
- OPCM 3274/2003 e s.m.i. *“Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”*
- D.M.LL.PP. 02/07/1981 *" Normativa per le riparazioni ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma nelle regioni Basilicata, Campania e Puglia"*;
- Circolare LL.PP. 30/07/1981 n° 21745 *"Istruzioni relative alla normativa tecnica per la riparazione ed il rafforzamento degli edifici danneggiati dal sisma"*;

3 Relazione Di Calcolo

Gli interventi sugli edifici esistenti sono regolamentati dal punto 8 delle Norme Tecniche sulle Costruzioni emanate con DM 14/01/2008 e dalla Circolare n° 617/CSLLPP del 02/02/2009.

Gli interventi vengono distinti in:

- Interventi di adeguamento atti a conseguire i livelli di sicurezza previsti dalle Norme;
- Interventi di miglioramento atti ad aumentare la sicurezza strutturale esistente, pur senza necessariamente raggiungere i livelli richiesti dalla Norme;
- Riparazioni o interventi locali che interessino elementi isolati, e che comunque comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

Gli interventi di riparazione o intervento locale (cito testualmente il punto 8.4.3 della NTC 2008) *“riguardano singole parti e/o elementi della struttura e interesseranno porzioni limitate della costruzione. Il progetto e la valutazione della sicurezza potranno essere riferiti alle sole parti e/o elementi interessati e documentare che, rispetto alla configurazione precedente al danno, al degrado o alla variante, non siano prodotte sostanziali modifiche al comportamento delle altre parti e della struttura nel suo insieme e che gli interventi comportino un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.”*

La tipologia di intervento da prendere in considerazione nel caso in esame, è certamente quella della **“riparazione o intervento locale”** ai sensi del D.M. 14/1/2008 e Circolare n. 617/CSLLPP del 2 febbraio 2009 contenente le "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni. La presente relazione tecnica vuole pertanto dimostrare che le condizioni di sicurezza degli elementi oggetto di modifica subiscono miglioramenti rispetto alla situazione originaria.

Le opere strutturali riguardano solo interventi su porzioni limitate.

Nella fattispecie si dovranno effettuare i seguenti interventi:

- 1) Rinforzo delle strutture portanti della torre di guardia;
- 2) Sostituzione del solaio di copertura del locale attiguo alla torre di guardia;
- 3) Sostituzione della scala di accesso alla torre di guardia.

Tali operazioni non comportano aumenti significativi di carico globale sui manufatti di fondazione e quindi non si è proceduto ad alcun controllo sul terreno fondazionale.

Nel caso in esame, data l'importanza storica e materiale del manufatto in oggetto e dato il carattere puntuale e circoscritto dell'intervento, si rende necessaria un'azione che oltre ad eliminare i pericoli generati dal degrado, riesca a rendere l'oggetto di nuovo funzionale e fruibile.

Si tratta quindi di un intervento di natura strettamente conservativa e cioè del consolidamento e della protezione della fabbrica.

3.1 Rinforzo delle strutture portanti della torre di guardia

Attualmente lo spessore delle murature è pari a circa 80 cm al primo livello e di circa 70 cm nel secondo livello.

Attraverso l'indagine visiva è emerso, dopo aver analizzato attentamente il quadro fessurativo, che non si evincono fenditure tipiche dei cedimenti fondali, e pertanto sia le fondamenta del forte, sia la muratura sottostante la torretta, versano in uno stato di sufficiente resistenza, anche se presentano uno stato di alterazione superficiale evidente. Inoltre è emerso che, oltre alla perdita di coesività e alla mancanza di materiale lapideo in alcune zone (anche estese), il dilavamento superficiale, l'infiltrazione della pioggia battente e il gelo hanno raggiunto gli strati più profondi della muratura, favorendo il decadimento meccanico e chimico della malta, innescando fenomeni fessurativi diffusi e crolli parziali.



Fig. 9. Forte Sangallo, parte interna della torretta, crolli parziali.



Fig. 10. Forte Sangallo, parte interna della torretta, crolli parziali.



Fig. 11. Forte Sangallo, parte interna della torretta, crolli parziali.

La struttura portante della torretta, a causa della sua compromessa condizione statica, dovrà essere sottoposta ad un rigoroso e massiccio intervento di consolidamento e di rinforzo seguendo le seguenti fasi.

3.1.1 Fase 1 “Ricostruzione della muratura mancante”

La prima operazione da effettuare sarà la ricostruzione della muratura mancante e la ricercatura dei vani finestra e dei vani porta eseguita applicando la tecnica del "cuci e scuci" con l'impiego di malte strutturali senza cemento a base di calce idraulica naturale ed eco-pozzolana, di idonei materiali lapidei e mattoni pieni in laterizio.

Questa fase permetterà il ripristino delle sezioni e della morfologia originaria. La cerchiatura dovrà essere realizzata come da particolari sottostanti:

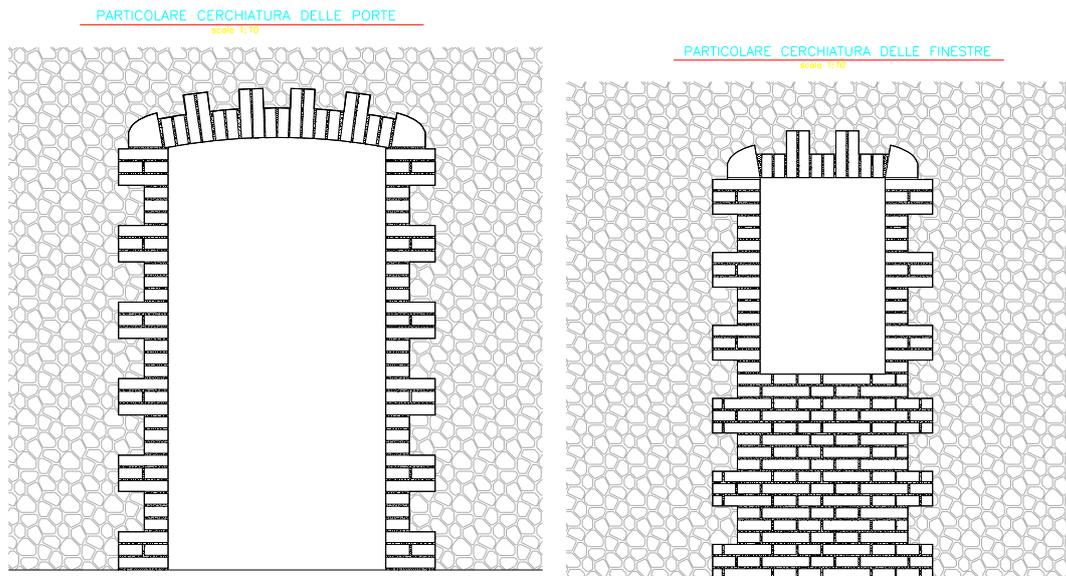


Fig. 12. Forte Sangallo, particolari costruttivi, “cerchiatura vani porta e finestra”

3.1.1.1 Elenco delle fasi lavorative

- 1) Messa in sicurezza dell’area oggetto di intervento mediante opportuna puntellatura;
- 2) Preparazione delle murature da trattare mediante asportazione dell’intonaco esistente e di tutte le parti in fase di distacco;
- 3) Formazione di prese nella muratura esistente (interasse di circa 40 cm);
- 4) Lavaggio con acqua o aria in pressione della superficie esterna della parete da trattare;
- 5) Trattamento della superficie di contatto con lattice aggrappante;
- 6) Muratura effettuata con mattoni pieni e malta di allettamento strutturale esente da cemento, a base di calce idraulica ed eco-pozzolana.

L’intervento di ripristino della muratura mediante la tecnica del "cuci e scuci" va effettuato su piccole porzioni di muratura. Tali porzioni verranno decise in fase di realizzazione dalla D.L. e verranno realizzate sotto la sua attenta sorveglianza.

3.1.2 Fase 2 “chiusura dei vuoti e cucitura delle lesioni”

Chiusura dei vuoti e cucitura delle lesioni della muratura come indicato dalle metodologie seguenti:

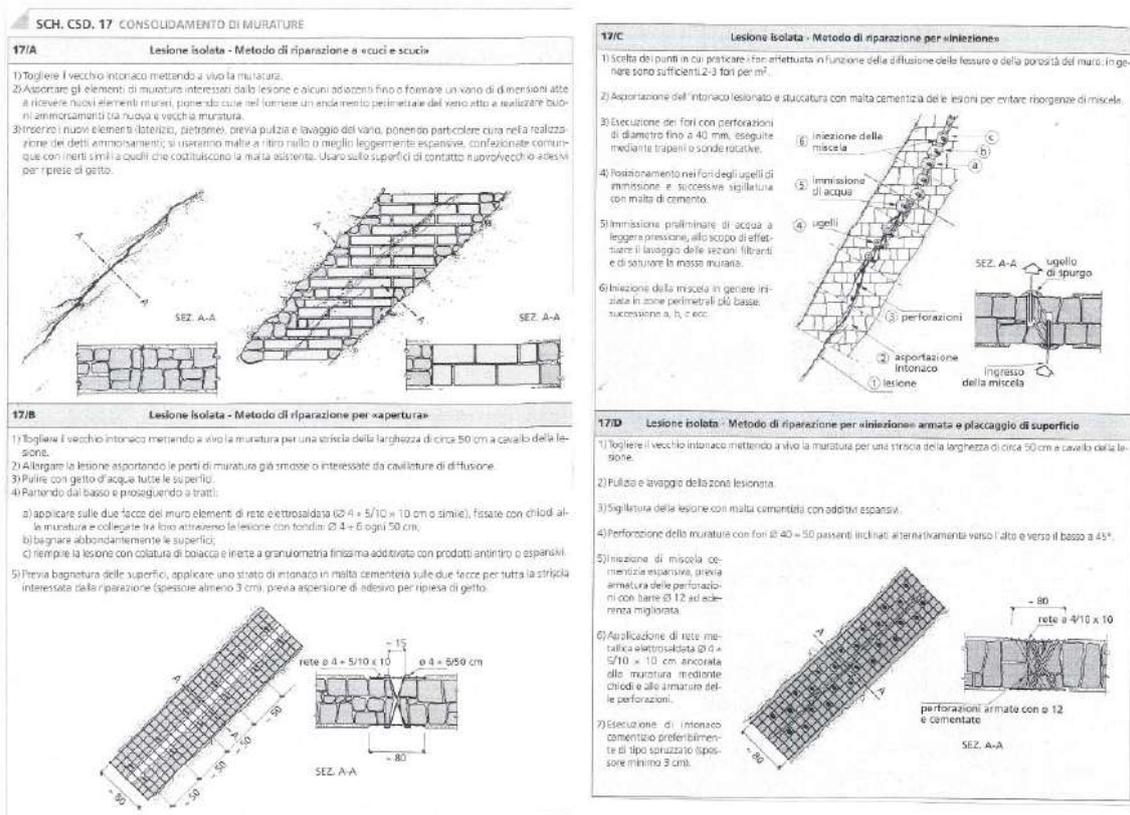


Fig. 13. Forte Sangallo, particolari costruttivi, “chiusura delle lesioni”

3.1.3 Fase 3 “Rinforzo mediante iniezioni a bassa pressione di malta iniettabile”

La seguente fase di rinforzo prevede iniezioni a bassa pressione di malte iniettabili composte da legante idraulico fillerizzato a base di calce ed eco-pozzolana senza la presenza di cemento. Tali iniezioni permetteranno di ripristinare il legame tra i vari elementi lapidei e riempire tutte le cavità venutesi a creare all’interno della muratura con il deterioramento della malta originaria, affinché possa riprendere l’originale capacità di resistenza ai carichi verticali e alle azioni sismiche.

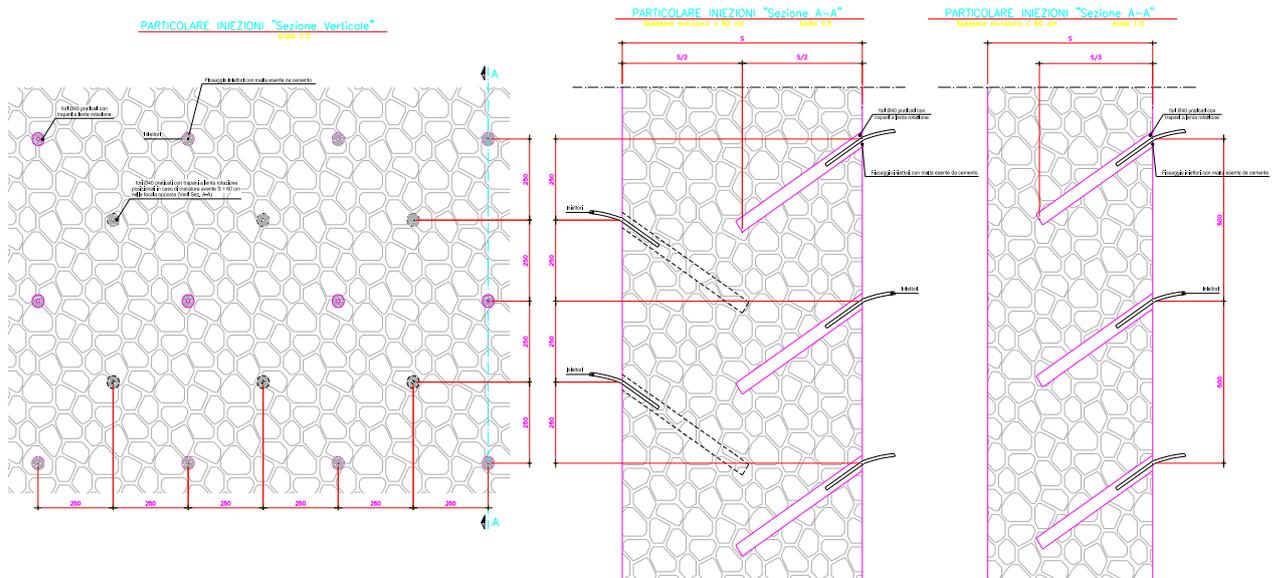


Fig. 14. Forte Sangallo, particolari costruttivi, “Iniezioni di boiaccia”

3.1.3.1 Elenco delle fasi lavorative

- 1) Stuccare e sigillare tutte le eventuali fessure e discontinuità presenti sul paramento murario che possano determinare la fuoriuscita della boiaccia;
- 2) Realizzare, mediante trapano a lenta rotazione, fori di diametro 40 mm per una profondità pari a $\frac{2}{3}$ dello spessore della muratura, ai vertici di un reticolo 50x50 cm. Nei casi in cui lo spessore della muratura superi i 60 cm effettuare i fori da entrambi i lati per una profondità pari a $\frac{1}{2}$ dello spessore della muratura;
- 3) Fissare gli iniettori attraverso i quali verrà iniettata la boiaccia;
- 4) Il giorno precedente alla iniezione saturare con acqua tutta la struttura interna. Assicurarsi che la struttura abbia assorbito tutta l'acqua prima di effettuare le iniezioni;
- 5) Attraverso gli iniettori iniettare la boiaccia (a bassa pressione) dal basso verso l'alto in modo da favorire sia l'espulsione dell'aria contenuta all'interno della struttura interessata, che il riempimento di tutte le cavità. Interrompere l'attività solo alla fuoriuscita di boiaccia dagli iniettori posti nelle vicinanze;
- 6) Ultimato il consolidamento della struttura, rimuovere gli iniettori utilizzati e stuccare i fori con malta esente da cemento a base di calce idraulica ed eco-pozzolana;

3.1.4 Fase 4 “Rinforzo mediante placcatura armata su entrambi i lati delle murature”

Il seguente rinforzo di placcatura armata della muratura si dovrà realizzare sia nel lato interno che nel lato esterno, con rete elettrosaldata $\phi 6/15 \times 15$ e intonaci strutturali a base di calce ed Eco-Pozzolana senza la presenza di cemento. In particolare tale placcaggio delle due facce ad anello della muratura ha lo scopo di conseguire un aumento di resistenza e un migliore comportamento alle componenti orizzontali derivanti dalle azioni sismiche.

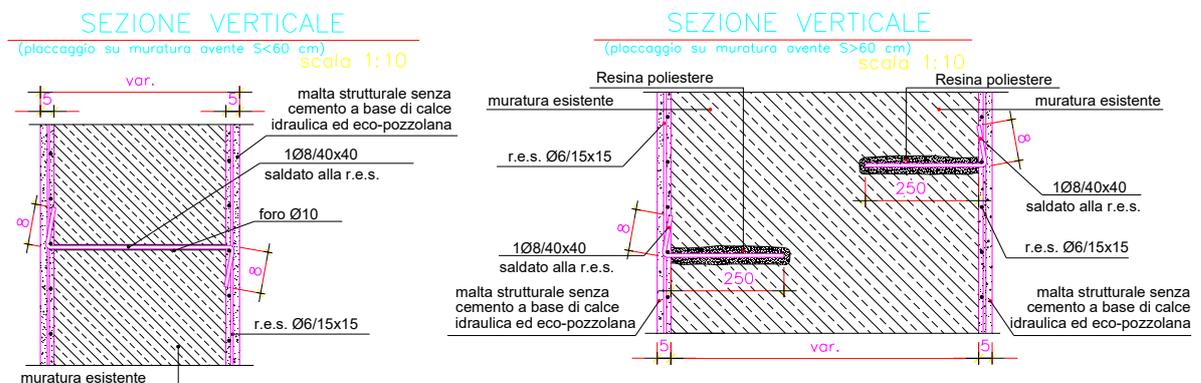


Fig. 15. Forte Sangallo, particolari costruttivi, “Placcatura armata della muratura”

3.1.4.1 Elenco delle fasi lavorative

- 1) Preparazione delle murature da trattare mediante asportazione dell'intonaco esistente e in fase di distacco;
- 2) Lavaggio con acqua o aria in pressione della superficie esterna della parete da trattare;
- 3) Esecuzione delle perforazioni $\phi 10/12$ nella muratura, per consentire l'alloggiamento delle barre trasversali $\phi 8/40 \times 40$ di collegamento per una profondità di circa 28 cm nel caso di muratura avente $S > 60$ cm, o foro passante nei restanti casi;
- 4) Posizionamento delle reti elettrosaldate $\phi 6/15 \times 15$ su entrambe le facce del muro, con sovrapposizione di almeno 32 cm e con risvolto nei vani (porta o finestra). L'armatura va risvoltata per almeno 40 cm in corrispondenza degli spigoli verticali;

- 5) Messa in opera di distanziatori dell'armatura dal muro per consentire il completo avvolgimento delle barre da parte della malta (spessore pari a 5 cm);
- 6) spolveratura con aria a pressione dei fori;
- 7) posizionamento delle barre trasversali Φ 8/40x40 cm, previo riempimento del foro con resina poliesteri (solo nel caso di placcaggio della muratura avente $S > 60$ cm), ripiegate di 8 cm e saldate alle reti elettrosaldate;
- 8) Realizzazione, previo abbondante lavaggio delle superfici da placcare, dell'intonaco per uno spessore pari a 5 cm, mediante l'utilizzo di malta strutturale esente da cemento, a base di calce idraulica ed eco-pozzolana, eseguita in più strati, fresco su fresco, sulle due facce della parete per completare il placcaggio strutturale.

3.1.5 Fase 5 “consolidamento e placcaggio delle volte e del calpestio del primo livello”

Entrambe le volte demarcano un quadro fessurativo significativo e pertanto anch'esse dovranno essere oggetto di consolidamento.



Fig. 16. Forte Sangallo, parte interna ed esterna della torretta di guardia.

Le volte dovranno essere rinforzate come da particolari sottostanti:

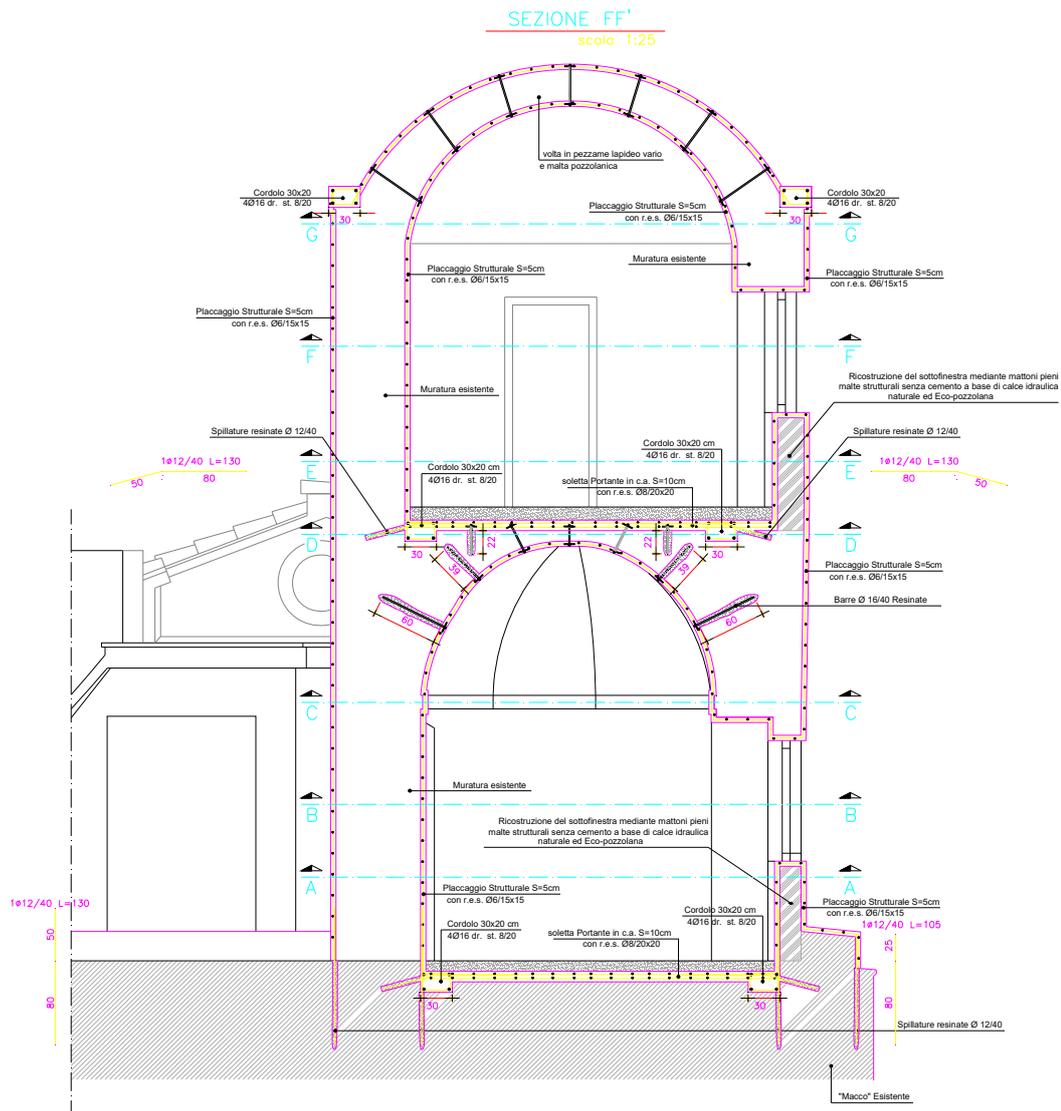


Fig. 17. Forte Sangallo, particolari costruttivi, “Sezione verticale”

Come si evince dai disegni, il calpestio del primo livello verrà rinforzato mediante la realizzazione di una soletta dello spessore di 10 cm armata con doppia rete elettrosaldata Φ 8/20x20. La soletta verrà resa solidale alla muratura portante mediante cuciture armate Φ 12/40. Ai lati delle soletta superiore verrà realizzato un cordolo di coronamento ad anello interno alla torre di dimensioni pari a 30x20 cm armato con 4 Φ 16 longitudinali e staffe Φ 8/20.

La volta di calpestio del secondo livello dovrà essere rinforzata mediante la realizzazione di una soletta dello spessore pari a 10 cm all’estradosso, ed un intonaco armato dello spessore pari a 5 cm all’intradosso, armati rispettivamente con doppia rete elettrosaldata Φ 8/20x20 e rete elettrosaldata Φ 6/15x15. La soletta e l’intonaco armato verranno resi

solidali mediante l'utilizzo di barre filettate Φ 12/40x40. La soletta superiore verrà resa solidale alla muratura portante mediante cuciture armate Φ 12/40. Ai lati delle soletta superiore verrà realizzato un cordolo di coronamento ad anello interno alla torre di dimensioni pari a 30x20 cm armato con 4 Φ 16 longitudinali e staffe Φ 8/20.

Infine, per quanto riguarda la volta di copertura, quest'ultima verrà rinforzata mediante un doppio intonaco armato (inferiore e superiore) di dimensione pari a 5 cm. I due strati di intonaco verranno armati con rete elettrosaldata Φ 6/15x15 e saranno resi solidali tra loro mediante barre filettate Φ 12/40x40. Anche in tale caso verrà realizzato un cordolo di coronamento ad anello esterno alla torre di dimensioni pari a 30x20 cm armato con 4 Φ 16 longitudinali e staffe Φ 8/20.

Nb tutte le solette delle volte vengono realizzate in sostituzione dell'attuale riempimento esistente. Questo per non incrementare i carichi in fondazione.

Tutte le armature longitudinali dei cordoli devono essere sormontate per un minimo di 80 cm.

3.2 Sostituzione del solaio di copertura del locale attiguo alla torre di guardia

Il seguente intervento porterà alla sostituzione dell'attuale solaio di copertura a doppia falda del locale attiguo alla torre di guardia.

Il solaio, avente struttura portante in legno, verrà interamente demolito e ricostruito. Per coprire le luci esistenti tale solaio è stato realizzato mediante due orditure di travi. Le travi principali in legno, aventi luce di circa 4 m e dimensioni pari a circa 15x15 cm, sono direttamente intestate all'interno della muratura portante. Tali travi presentano segni di forte ammaloramento dovuto all'attacco di insetti, muffe ed umidità. Visto il loro stato di ammaloramento, tale orditura è stata rinforzata mediante dei puntoni posizionati in mezzera della luce. L'orditura secondaria è invece costituita da travicelli in legno 6x6 cm posti ad interasse di circa 65 cm. Al di sopra dei travicelli sono posizionati elementi di alleggerimento in laterizio sopra i quali è basata una caldana dello spessore di circa 5 cm. Al di sopra della caldana sono posizionati dei coppi in laterizio.



Fig. 18. Forte Sangallo, solaio di copertura del locale attiguo alla torretta di guardia.



Fig. 19. Forte Sangallo, solaio di copertura del locale attiguo alla torretta di guardia.

L'intervento porterà alla completa demolizione del solaio di copertura. Il nuovo solaio sarà realizzato in legno. Esso sarà costituito da due orditure di travi sulle quali poggerà un doppio tavolato ligneo incrociato dello spessore complessivo pari a 6 cm. Le travi costituenti l'orditura principali avranno dimensioni pari a 16x16 cm, mentre le travi costituenti l'orditura secondaria avranno dimensione 8x10 cm. Al di sopra del tavolato

verrà poi posizionata una guaina impermeabilizzante, sulla quale verranno poste delle tegole di copertura in laterizio.

Per migliorare il comportamento scatolare della struttura in muratura, portante il solaio di copertura, verranno realizzati dei cordoli armati di coronamento. I due cordoli rampanti, sui quali si intesteranno le travi principali, avranno dimensioni 35x44 cm e 35x50 cm, mentre i due restanti cordoli, sui quali si appoggeranno i travicelli dell'orditura secondaria, avranno dimensioni 35x35,4/25,1 cm.

Di seguito vengono riportati i particolari costruttivi:

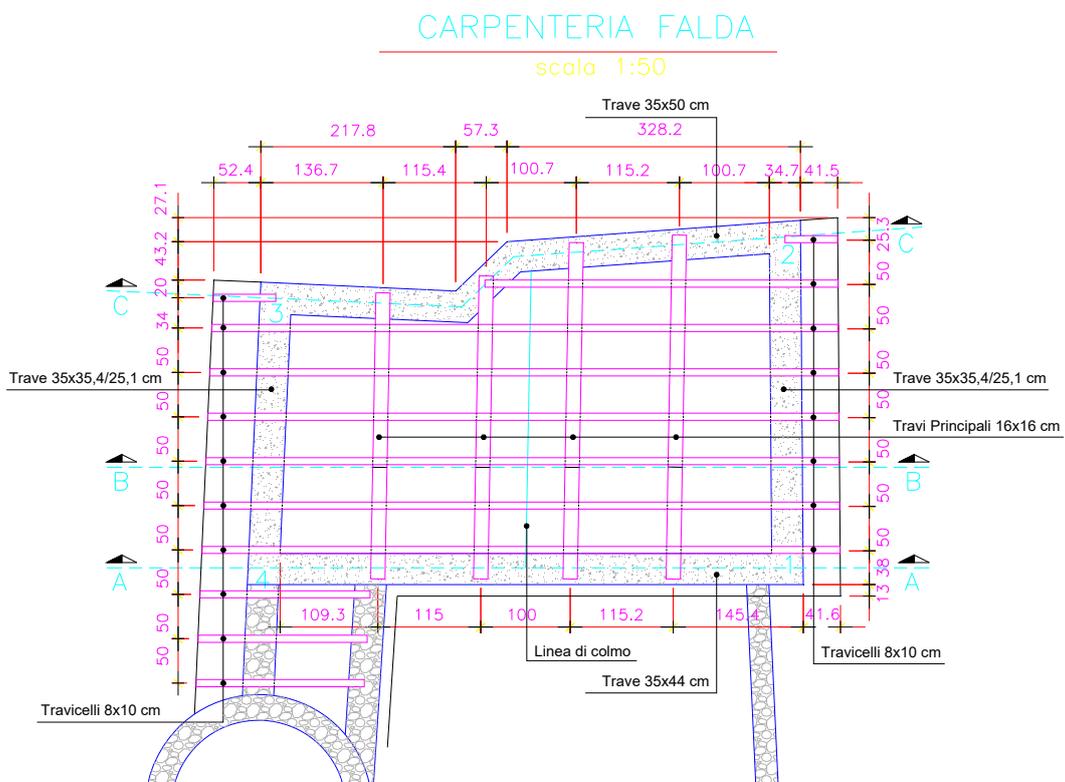


Fig.20. Forte Sangallo, carpenteria del solaio di copertura del locale attiguo alla torretta di guardia.

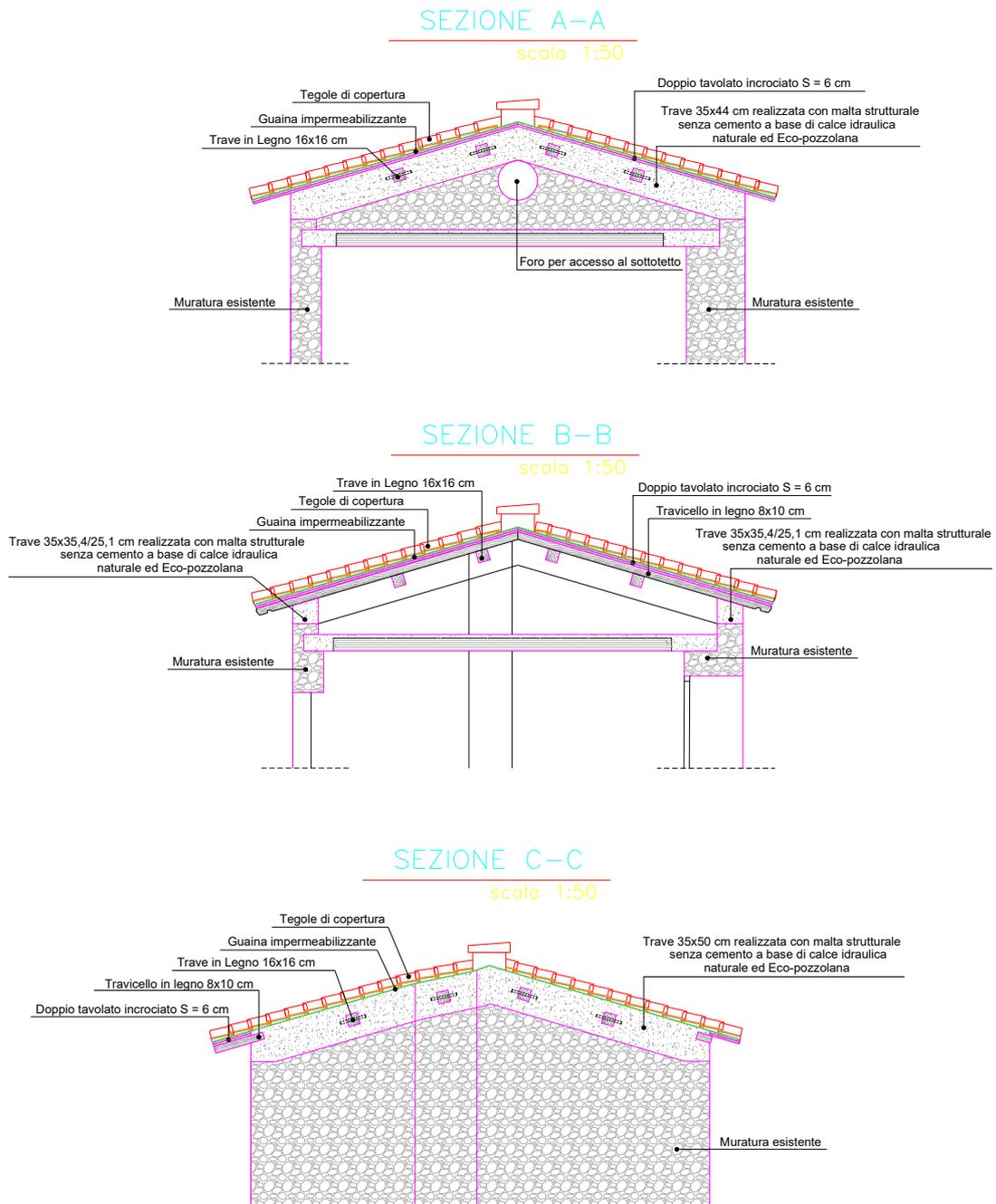


Fig.21. Forte Sangallo, Sezioni del solaio di copertura del locale attiguo alla torretta di guardia.

Come già precedentemente ricordato, le travi principali sono affogate nei cordoli armati. Tali travi dovranno essere trattate mediante prodotti contro l'umidità e contro l'attacco di funghi e insetti. I tralicelli secondari verranno resi solidali sia alle travi principali che ai cordoli armati laterali. L'attacco con le travi principali verrà effettuato mediante delle scarpe di collegamento ortogonali aventi dimensioni pari a 60x60x2 mm. Si dovranno utilizzare viti autofilettanti a testa svasata piana 3x30 mm in acciaio inox.

PARTICOLARE ATTACCO TRAVICELLO 8x10 – TRAVE PRINCIPALE 16x16

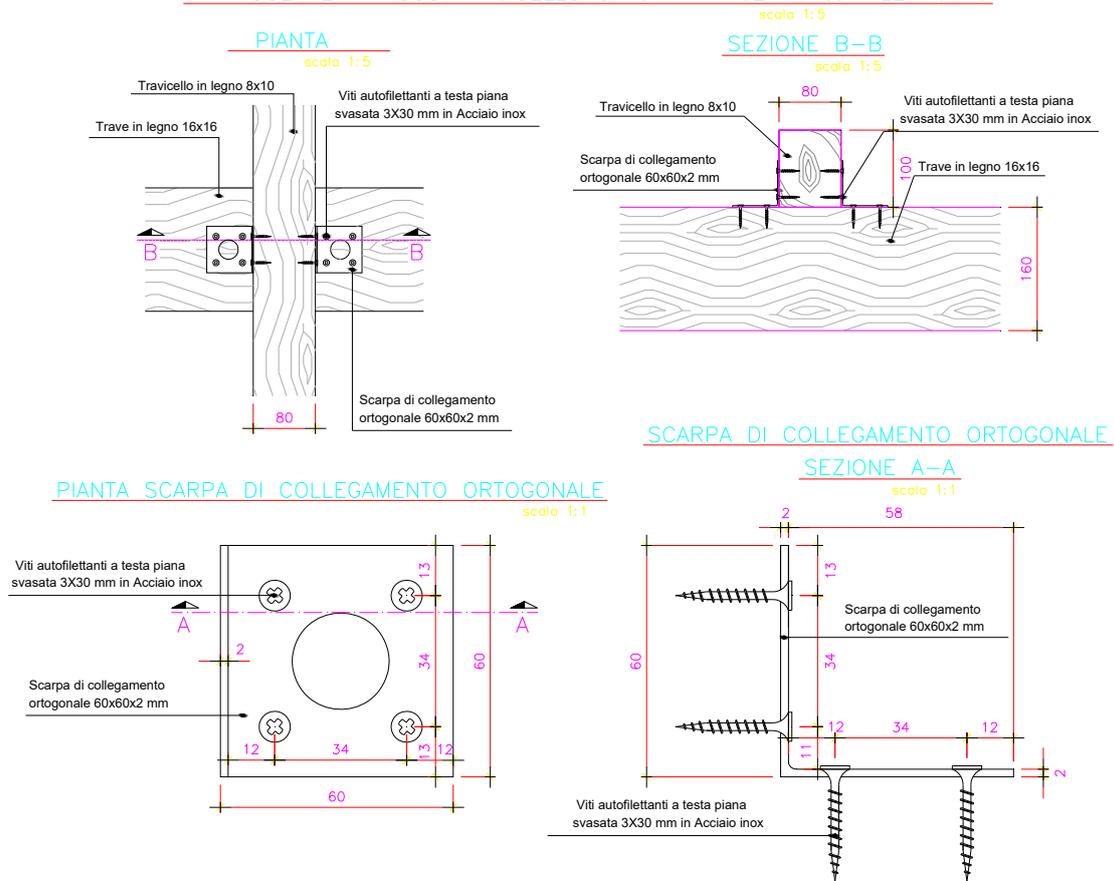


Fig.22. Forte Sangallo, Particolare attacco Travicello 8x10 – Trave 16x16.

L'attacco tra il travicello e il cordolo di coronamento verrà invece realizzato mediante il posizionamento di un L 60x60x5 mm, in acciaio S275, avente una lunghezza pari a 15 cm su entrambe le facce del travicello stesso. I due L verranno resi solidali tra loro mediante barre filettate passanti aventi diametro pari a 10 mm. A loro volta gli L verranno resi solidali al cordolo di coronamento mediante ancoranti meccanici aventi diametro pari a 10 mm e profondità pari a 10 cm.

PARTICOLARE ATTACCO TRAVICELLI 8x10 – CORDOLO ARMATO.

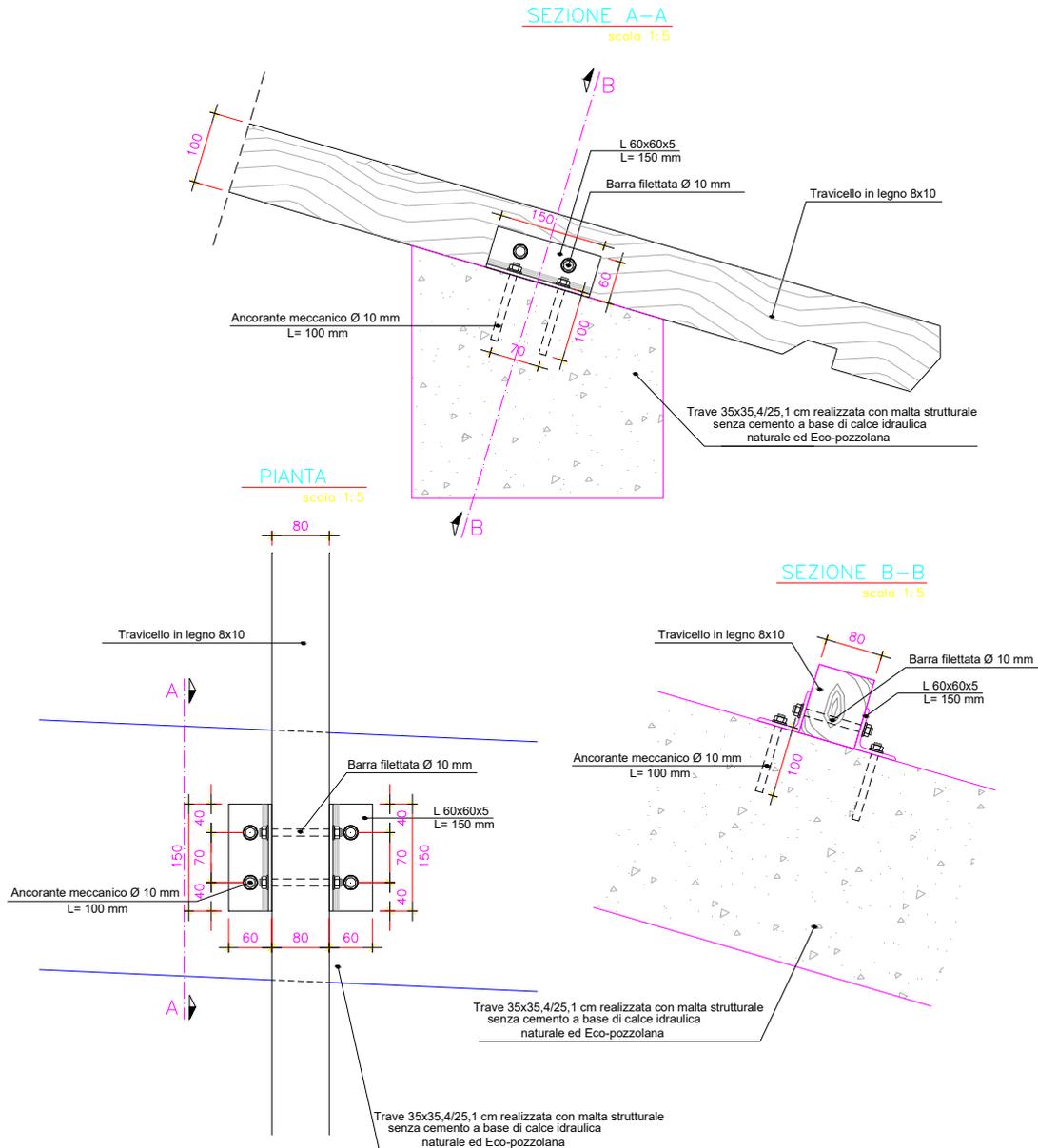


Fig.23. Forte Sangallo, Particolare attacco Travicello 8x10 – Cordolo armato.

Inoltre, per rendere solidali le testate dei travicelli lungo la linea di colmo, quest'ultimi verranno collegati mediante due piastre aventi dimensioni pari a 160x60x4 mm poste su entrambe le facce del travicello stesso. Si dovranno utilizzare viti autofilettanti a testa svasata piana 3x30 mm in acciaio inox.

PARTICOLARE ATTACCO TRAVICELLI 8x10

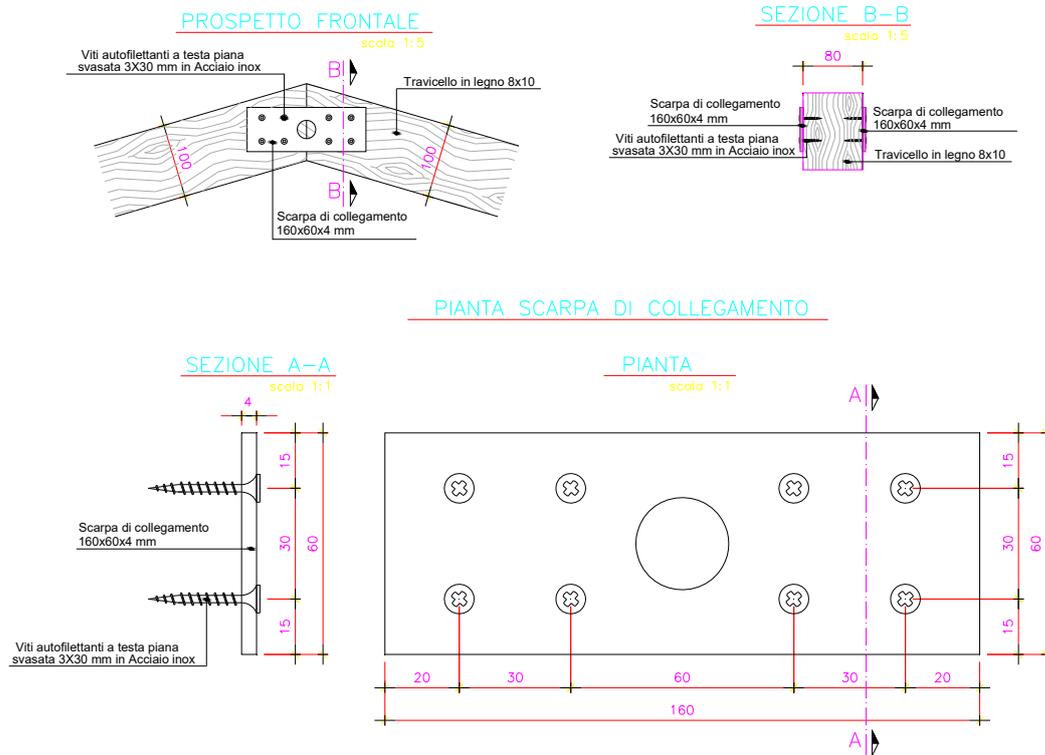


Fig.24. Forte Sangallo, Particolare attacco Travicello 8x10.

Infine, il doppio tavolato avente spessore complessivo pari a 6 cm, verrà ancorato ai travicelli mediante viti autofilettanti a testa piana svasata in acciaio inox di dimensioni pari a 4,8x1000 mm poste su ogni travicello con passo di 40 cm.

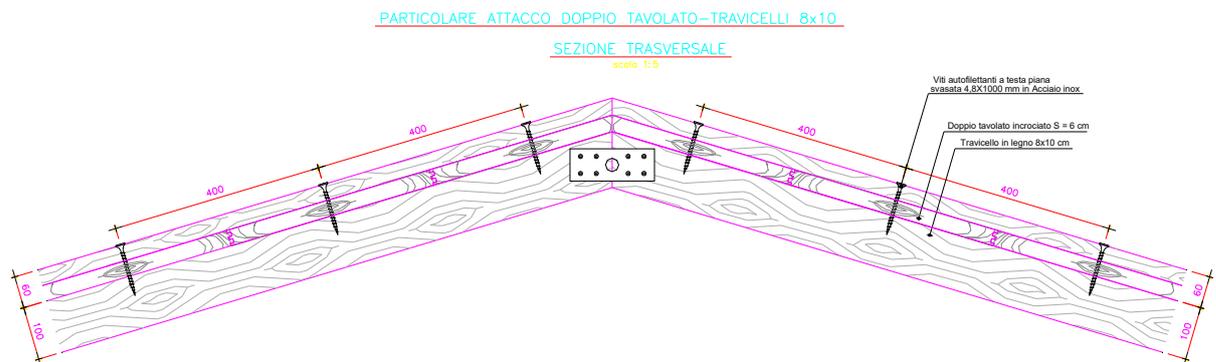


Fig.25. Forte Sangallo, Particolare attacco Travicello 8x10 – Doppio Tavolato.

Il cordolo di coronamento dovrà essere realizzato mediante l'utilizzo di malta strutturale esente da cemento, e dovrà essere armato mediante 3 ferri longitudinale superiori ed

altrettanti inferiori aventi diametro pari a 16 mm, 2 ferri medi aventi diametro pari a 12 mm, e staffe aventi diametro pari a 10 mm poste a passo 10 cm.

Tutte le travi in legno dovranno essere in castagno ed avere una classe di resistenza D24. Va precisato che tale intervento rientra nella categoria "***Interventi di riparazione o Interventi Locali***" ai sensi del D.M. 14/1/2008 e Circolare n. 617/CSLLPP del 2 febbraio 2009 contenente le "Istruzioni per l'applicazione delle nuove norme tecniche per le costruzioni.

Di seguito si dimostrerà che, rispetto alla configurazione precedente all'intervento, non sono state prodotte sostanziali modifiche al comportamento delle altre parti e della struttura nel suo insieme e che l'intervento comporta un miglioramento delle condizioni di sicurezza preesistenti.

- ANALISI DEI CARICHI ANTE OPERAM

Peso Travi principali	= 18 daN/mq
Peso Travicelli Secondari	= 5 daN/mq
Peso Tavelloni	= 40 daN/mq
Peso Soletta in Cls (S=5Cm)	= 120 daN/mq
Peso Impermeabilizzazione + Coppi	= 80 daN/mq

TOTALE = 253 daN/mq

- ANALISI DEI CARICHI POST OPERAM

Peso Travi principali	= 17 daN/mq
Peso Travicelli Secondari	= 13 daN/mq
Peso Tavolato	= 48 daN/mq
Peso Impermeabilizzazione + Coppi	= 80 daN/mq

TOTALE = 148 daN/mq

Come si evince dall'analisi dei carichi sopra riportata, il peso del nuovo solaio è inferiore rispetto al vecchio, pertanto il coefficiente di sicurezza è un coefficiente maggiore di uno.

3.3 Sostituzione della scala di accesso alla torre di guardia

Per quanto riguarda la scala di accesso alla torre di guardia, quest'ultima verrà interamente demolita e ricostruita. Tale scala, attualmente realizzata mediante putrelle in

acciaio sul quale poggiano tavelloni in laterizio e una sovrastante soletta in Cls, non è mai stata portata a compimento, ed attualmente versa in condizioni statiche pessime.



Fig.26. Forte Sangallo, scala di accesso alla torre di guardia.



Fig.27. Forte Sangallo, scala di accesso alla torre di guardia.

Come già ricordato, la scala verrà interamente demolita. I nuovi gradini, costituiti da scatolari costruiti in officina mediante la saldatura a completa penetrazione di piatti in acciaio S275, avranno una sezione trasversale con altezza variabile da 8 a 4 cm. Quanto detto si può riscontrare nelle immagini sottostanti

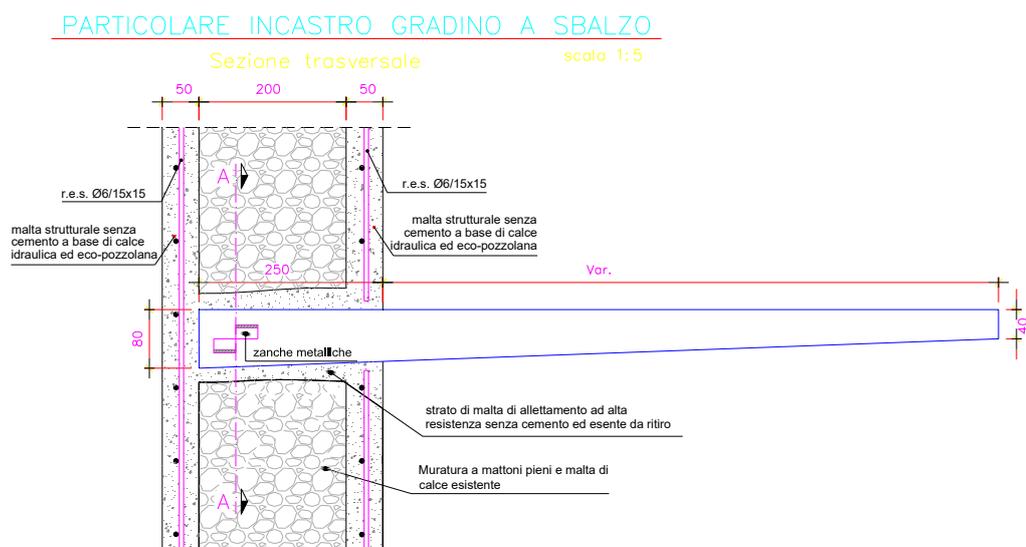


Fig.28. Forte Sangallo, Particolare gradino a sbalzo.

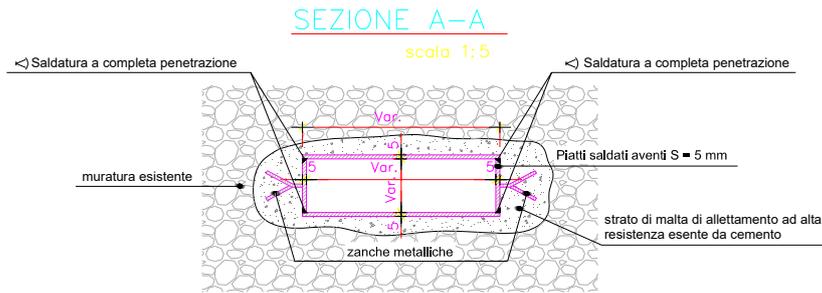


Fig.29. Forte Sangallo, Particolare gradino a sbalzo.

Tutti i piatti in acciaio S275 avranno uno spessore pari a 5 mm. Ogni gradino dovrà essere inserito all'interno della muratura esistente per circa 25 cm. Tutti i fori realizzati nella muratura per permettere l'inserimento dei gradini dovranno essere ripristinati mediante malta strutturale a base di calce ed eco-pozzolana senza la presenza di cemento esente da ritiro. Per evitare lo sfilamento del gradino durante la fase di esercizio, si dovrà prevedere la saldatura di zanche metalliche.

Inoltre, tutta la muratura interessata dall'intervento dovrà essere rinforzata mediante placcatura armata. Si dovrà realizzare sia nel lato interno che nel lato esterno, con rete elettrosaldata ϕ 6/15x15 e intonaci strutturali a base di calce ed eco-pozzolana senza la presenza di cemento. In particolare tale placcaggio delle due facce ad anello della muratura ha lo scopo di conseguire un aumento di resistenza e un migliore comportamento alle componenti orizzontali derivanti dalle azioni sismiche.

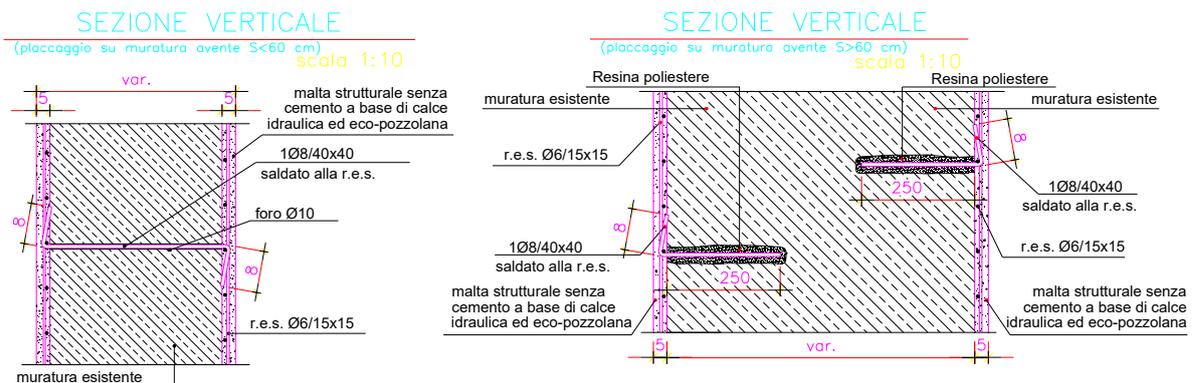


Fig. 30. Forte Sangallo, particolari costruttivi, "Placcatura armata della muratura"

3.3.1 Elenco delle fasi lavorative

- 1) Preparazione delle murature da trattare mediante asportazione dell'intonaco esistente e in fase di distacco;
- 2) Lavaggio con acqua o aria in pressione della superficie esterna della parete da trattare;
- 3) Esecuzione delle perforazioni Φ 10/12 nella muratura, per consentire l'alloggiamento delle barre trasversali Φ 8/40x40 di collegamento per una profondità di circa 28 cm nel caso di muratura avente $S > 60$ cm, o foro passante nei restanti casi;
- 4) Posizionamento delle reti elettrosaldate Φ 6/15x15 su entrambe le facce del muro, con sovrapposizione di almeno 32 cm e con risvolto nei vani (porta o finestra). L'armatura va risvoltata per almeno 40 cm in corrispondenza degli spigoli verticali;
- 5) Messa in opera di distanziatori dell'armatura dal muro per consentire il completo avvolgimento delle barre da parte della malta (spessore pari a 5 cm);
- 6) spolveratura con aria a pressione dei fori;
- 7) posizionamento delle barre trasversali Φ 8/40x40 cm, previo riempimento del foro con resina poliesteri (solo nel caso di placcaggio della muratura avente $S > 60$ cm), ripiegate di 8 cm e saldate alle reti elettrosaldate;
- 8) Realizzazione, previo abbondante lavaggio delle superfici da placcare, dell'intonaco per uno spessore pari a 5 cm, mediante l'utilizzo di malta strutturale esente da cemento, a base di calce idraulica ed Eco-pozzolana, eseguita in più strati, fresco su fresco, sulle due facce della parete per completare il placcaggio strutturale.

4 Materiali

4.1 Caratteristiche Dei Materiali

4.1.1 Muratura

Tabella C8A.1.1 – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti valori dei fattori di confidenza per edifici in muratura

Livello di Conoscenza	Geometria	Dettagli costruttivi	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC
LC1		verifiche in situ limitate	Indagini in situ limitate Resistenza: valore minimo di Tabella C8A.2.1 Modulo elastico: valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1		1.35
LC2	Rilievo muratura, volte, solai, scale. Individuazione carichi gravanti su ogni elemento di parete Individuazione tipologia fondazioni. Rilievo eventuale quadro fessurativo e deformativo	verifiche in situ estese ed esaustive	Indagini in situ estese Resistenza: valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1 Modulo elastico: media delle prove o valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1	Tutti	1.20
LC3			Indagini in situ esaustive -caso a) (disponibili 3 o più valori sperimentali di resistenza) Resistenza: media dei risultati delle prove Modulo elastico: media delle prove o valore medio intervallo di Tabella C8A.2.1 -caso b) (disponibili 2 valori sperimentali di resistenza) Resistenza: se valore medio sperimentale compreso in intervallo di Tabella C8A.2.1, valore medio dell'intervallo di Tabella C8A.2.1; se valore medio sperimentale maggiore di estremo superiore intervallo, quest'ultimo; se valore medio sperimentale inferiore al minimo dell'intervallo, valore medio sperimentale. Modulo elastico: come LC3 – caso a). -caso c) (disponibile 1 valore sperimentale di resistenza) Resistenza: se valore sperimentale compreso in intervallo di Tabella C8A.2.1, oppure superiore, valore medio dell'intervallo; se valore sperimentale inferiore al minimo dell'intervallo, valore sperimentale. Modulo elastico: come LC3 – caso a).		

Livello di conoscenza attribuito: LC1

Fattore di Confidenza: FC=1,35

Valori di riferimento dei parametri meccanici (Tabella C8A.2.1 – Circolare 2/2/2009):

Tabella C8A.2.1 - Valori di riferimento dei parametri meccanici (minimi e massimi) e peso specifico medio per diverse tipologie di muratura, riferiti alle seguenti condizioni: malta di caratteristiche scarse, assenza di ricorsi (listature), paramenti semplicemente accostati o mal collegati, muratura non consolidata, tessitura (nel caso di elementi regolari) a regola d'arte. f_{cm} = resistenza media a compressione della muratura, t_2 = resistenza media a taglio della muratura, E = valore medio del modulo di elasticità tangenziale, G = valore medio del modulo di elasticità tangenziale, w = peso specifico medio della muratura

Tipologia di muratura	f_{cm}	t_2	E	G	w
	(N/cm ²)	(N/cm ²)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(kN/m ³)
	Min-max	min-max	min-max	min-max	
Muratura in paramenti disordinati (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	150	2,0	490	250	19
	180	3,2	1050	350	
Muratura a corsi obliqui, con paramenti di lastre spessore e nucleo inteso	250	3,3	1020	340	20
	300	5,3	1440	480	
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	260	3,8	1300	500	21
	380	7,4	1980	660	
Muratura a corsi di pietra tenera (trulli, calcarenine, ecc.)	140	2,8	900	300	16
	240	4,2	1260	420	
Muratura a blocchi lapidei squadrati	800	9,0	2400	780	22
	800	12,0	3200	940	
Muratura in mattoni pieni e matita di colore	240	6,0	1700	400	18
+++	+++	+++	+++		
Muratura in mattoni semipieni con malta cementizia (ex. doppio UNI fissatura < 40%)	300	24	3200	870	13
	800	32	5600	1400	
Muratura in blocchi laterizi semipieni con giunti a secco (per fissatura < 45%)	400	16,0	2800	1000	12
+++	+++	+++	+++		
Muratura in blocchi laterizi semipieni, con giunti a secco (per fissatura < 45%)	300	10,0	2700	810	11
	400	11,0	3600	1080	
Muratura in blocchi di calcinuzzo o saggina spessi (per fissatura tra 45% e 65%)	170	9,5	1200	360	12
	200	12,1	1400	400	
Muratura in blocchi di calcinuzzo semipieni (fissatura < 45%)	350	18,0	2400	660	14
	440	24,0	3120	880	

Nel caso delle murature storiche, i valori indicati nella Tabella C8A.2.1 (relativamente alle prime sei tipologie) sono da riferirsi a condizioni di muratura con malta di scadenti caratteristiche, giunti non particolarmente sottili ed in assenza di ricorsi o listature che, con passo costante, regolarizzino la tessitura ed in particolare l'orizzontalità dei corsi. Inoltre si assume che, per le murature storiche, queste siano a paramenti scollegati, ovvero manchino sistematici elementi di connessione trasversale (o di ammorsamento per ingranamento tra i paramenti murari).

I valori indicati per le murature regolari sono relativi a casi in cui la tessitura rispetta la regola dell'arte. Nei casi di tessitura scorretta (giunti verticali non adeguatamente sfalsati,

orizzontalità dei filari non rispettata), i valori della tabella devono essere adeguatamente ridotti.

Nel caso in cui la muratura presenti caratteristiche migliori rispetto ai suddetti elementi di valutazione, le caratteristiche meccaniche saranno ottenute, a partire dai valori di Tabella C8A.2.1, applicando coefficienti migliorativi fino ai valori indicati nella Tabella C8A.2.2.

Tabella C8A.2.2 - Coefficienti correttivi dei parametri meccanici (indicati in Tabella C8A.2.1) da applicarsi in presenza di: malta di caratteristiche buone o ottime; giunti sottili; ricorsi o listature; sistematiche connessioni trasversali; nucleo interno particolarmente scadente e/o ampio; consolidamento con iniezioni di malta; consolidamento con intonaco armato.

Tipologia di muratura	Malta buona	Giunti sottili (<10 mm)	Ricorsi o listature	Connessioni trasversali	Nucleo scadente e/o ampio	Iniezione di miscele leganti	Intonaco armato *
Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	1,5	-	1,3	1,5	0,9	2	2,5
Muratura a conci sbazzati, con paramento di limitato spessore e	1,4	1,2	1,2	1,5	0,8	1,7	2
Muratura in pietre a spacco con buona tessitura	1,3	-	1,1	1,3	0,8	1,5	1,5
Muratura a conci di pietra tenera (tufo, calcarenite, ecc.)	1,5	1,5	-	1,5	0,9	1,7	2
Muratura a blocchi lapidei squadriati	1,2	1,2	-	1,2	0,7	1,2	1,2
Muratura in mattoni pieni e malta di calce	1,5	1,5	-	1,3	0,7	1,5	1,5

* Valori da ridurre convenientemente nel caso di pareti di notevole spessore (p.es. > 70 cm).

I moduli di elasticità normale E e tangenziale G definiti in tabella sono da considerarsi relativi a condizioni non fessurate, per cui nel caso in esame le rigidezze saranno ridotte del 50%.

I valori dei parametri meccanici da utilizzare dipendono dal livello di conoscenza acquisito sull'edificio. Essendo il livello di conoscenza attribuito LC1, i valori di riferimento per il calcolo della resistenza (f_m e τ_0) sono quelli minimi della tabella 2.1, mentre quelli relativi ai moduli elastici (E e G) corrispondono ai valori medi della medesima tabella 2.1. Nella condizione post operam, per la parte di parete con intonaco armato tutti i valori caratteristici saranno moltiplicati per un coefficiente correttivo pari 2,5. Anche per le parte di pareti sottoposte a iniezione di boiaccia i valori caratteristici saranno moltiplicati per un coefficiente correttivo pari in questo caso a 2.

I valori così ricavati saranno poi divisi per il fattore di confidenza $FC=1,35$.

Valori caratteristici della muratura in condizioni Ante Operam

$$G = (230+350)/2 \times 0,5/1,35 = 107,40 \text{ N/mm}^2$$

$$E = (690+1050)/2 \times 0,5/1,35 = 322,22 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_0 = 2/1,35 = 1,48 \text{ N/cm}^2$$

$$f_m = 100/1,35 = 74,07 \text{ N/cm}^2$$

$$w = 19 \text{ KN/m}^3$$

Valori caratteristici della muratura in condizioni Post Operam

$$G = (230+350)/2 \times 0,5 \times 2,5 \times 2/1,35 = 537,03 \text{ N/mm}^2$$

$$E = (690+1050)/2 \times 0,5 \times 1,5/1,35 = 1611,11 \text{ N/mm}^2$$

$$\tau_0 = 2 \times 2,5 \times 2/1,35 = 7,40 \text{ N/cm}^2$$

$$f_m = 100 \times 2,5 \times 2/1,35 = 370,37 \text{ N/cm}^2$$

$$w = 19 \text{ KN/m}^3$$

Analizzando attentamente i valori caratteristici sopra riportati, si può facilmente notare come i valori dei parametri meccanici post operam (dopo l'applicazione dei coefficienti correttivi di cui alla tabella C8A.2.2 della circolare 2/2/2009) sono maggiori di quelli ante operam. Perciò si può concludere asserendo che il coefficiente di sicurezza tra le condizioni ante e post operam è un coefficiente maggiore di uno. Pertanto è stato rispettato **il punto 8.4.3 della NTC 2008**.

4.1.2 Acciaio in barre

L'Acciaio uso strutturale deve essere prodotto con un sistema permanente di controllo interno della produzione in stabilimento. Le prove di qualifica dell'acciaio prodotto devono essere effettuate sia internamente all'impianto di produzione, sotto controllo di un laboratorio ufficiale, sia presso il laboratorio ufficiale stesso.

Tali prove devono essere qualificate con revisione semestrale da parte del Servizio Tecnico Centrale, mediante emissione di attestato di qualificazione, in cui vengono dichiarati i valori caratteristici dei vari requisiti geometrici e prestazionali, richiesti dalle Norme. La documentazione di qualifica deve essere verificata ad ogni fornitura di materiale in cantiere. L'acciaio deve essere riconoscibile per quanto concerne le caratteristiche qualitative e riconducibile allo stabilimento di produzione, tramite marchiatura indelebile, depositata presso il Servizio Tecnico Centrale. Dalla marchiatura deve risultare, in modo inequivocabile, il riferimento all'azienda produttrice, allo stabilimento, al tipo di acciaio e alla sua eventuale saldabilità. La mancata marchiatura, la non corrispondenza a quanto depositato o la sua illeggibilità, anche parziale, rendono

il prodotto non impiegabile. Inoltre, sono obbligatori i controlli di accettazione in cantiere, da eseguirsi sui lotti di spedizione e da effettuarsi entro trenta giorni dalla consegna del materiale, con riferimento ai criteri di scelta dei campioni prescritti dalle Norme. I valori limite di resistenza e allungamento dei campioni, per l'accettazione, sono quelli prescritti dalle attuali Norme Tecniche per le Costruzioni. Le armature devono essere protette, durante la permanenza in deposito, contro tutte le azioni esterne che ne possano compromettere le caratteristiche geometriche o meccaniche. E' necessario, prima della messa in opera controllare lo stato superficiale delle armature. Tutte le barre di acciaio dovranno essere poste in opera prive di tracce di ruggine e praticando all'estremità gli opportuni ancoraggi ed in ogni caso dovranno rispondere a tutti i requisiti riportati nella Circolare del Ministero LL.PP. n.37406 del 24/06/1993, relativamente agli acciai ad aderenza migliorata. Tutti gli acciai da utilizzare nelle strutture devono essere ad aderenza migliorata, aventi cioè una superficie dotata di nervature o indentature trasversali, uniformemente distribuite sull'intera lunghezza, atte ad aumentare l'aderenza con la malta.

Le barre sono caratterizzate dal diametro della barra tonda liscia equipesante, calcolato nell'ipotesi che la densità dell'acciaio sia pari a $7,85 \text{ kg/dm}^3$.

Per il presente progetto, si è scelto di usare l'acciaio **tipo B450C** che risulta più duttile e può essere impiegato in barre del diametro compreso tra 6 e 40 mm. Nel caso si utilizzino diametri fino a 16 mm, è ammesso l'uso di acciai forniti in rotoli.

La lunghezza di ancoraggio L_p delle barre deve essere almeno pari a venti volte il diametro, mentre la piegatura del ferro deve essere almeno cinque volte il diametro.

Le dimensioni del mandrino, con cui effettuare la piegatura dei ferri, dipende dal diametro della barra e dal tipo di acciaio impiegato come prescritto dalle norme UNI-EN 206, e come di seguito riportato in tabella:

Diametro della barra \varnothing	Diametro del mandrino β
$\varnothing < 12 \text{ mm}$	$4\varnothing$
$12 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$	$5\varnothing$
$16 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 25 \text{ mm}$	$8\varnothing$
$25 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 40 \text{ mm}$	$10\varnothing$

Lunghezza di ancoraggio $L_b \geq 20 \varnothing$	Lunghezza della piega $L \geq 5 \varnothing$
---	--

Le operazioni di lavorazione delle armature, prima della messa in opera, possono essere effettuate direttamente in cantiere, o altrimenti effettuata da impresa specializzata, che, in base alle specifiche di progetto, sia in grado di fornire tutti gli elementi pronti per il montaggio, mediante lavorazione automatizzata.

Acciaio
B450C

L'acciaio B450C è caratterizzato dai seguenti valori nominali delle tensioni caratteristiche di snervamento e rottura da utilizzare nei calcoli:

Tabella 11.3.Ia

$f_{v \text{ nom}}$	450 N/mm^2
$f_{t \text{ nom}}$	540 N/mm^2

f_{ynom} = tensione nominale di snervamento;

f_{inom} = tensione nominale di rottura;

e deve rispettare i requisiti indicati nella seguente Tab. 11.3.Ib:

Tabella 11.3.Ib

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y\ nom}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t\ nom}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_y/f_{vnom})_k$	$< 1,35$	10.0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_{gt})_k$	$\geq 7,5\ %$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\phi < 12\ mm$	4 ϕ	
$12 \leq \phi \leq 16\ mm$	5 ϕ	
per $16 < \phi \leq 25\ mm$	8 ϕ	
per $25 < \phi \leq 40\ mm$	10 ϕ	

4.1.3 Acciaio da carpenteria

Per l'acciaio tipo S275 risulta definito il valore caratteristico della tensione di snervamento f_{yk} pari a $2750\ daN/cm^2$ per $t \leq 40\ mm$ e f_{yk} pari a $2550\ daN/cm^2$ per $40\ mm < t \leq 80\ mm$.

La tensione caratteristica di rottura f_{tk} vale $4300\ daN/cm^2$ per $t \leq 40\ mm$ e f_{tk} vale $4100\ daN/cm^2$ per $40\ mm < t \leq 80\ mm$.

La resistenza di calcolo dell'acciaio R_d si pone nella forma:

$$R_d = R_k / \gamma_M$$

dove:

γ_M è il fattore parziale globale relativo al modello di resistenza adottato;

Per le verifiche di resistenza delle sezioni delle membrature, con riferimento ai modelli di resistenza esposti nella presente normativa ed utilizzando acciai dal grado S 235 al grado S 460 di cui al § 11.3, si adottano i fattori parziali γ_{M0} e γ_{M2} indicati nella Tab.

4.2.V. Il coefficiente di sicurezza γ_{M2} , in particolare, deve essere impiegato qualora si eseguano verifiche di elementi tesi nelle zone di unione delle membrature indebolite dai fori.

Per valutare la stabilità degli elementi strutturali compressi, inflessi e presso-inflessi, si utilizza il coefficiente parziale di sicurezza γ_{M1} .

Tabella 4.2.V Coefficienti di sicurezza per la resistenza delle membrature e la stabilità

Resistenza delle Sezioni di Classe 1-2-3-4	$\gamma_{M0} = 1,05$
Resistenza all'instabilità delle membrature	$\gamma_{M1} = 1,05$
Resistenza all'instabilità delle membrature di ponti stradali e ferroviari	$\gamma_{M1} = 1,10$
Resistenza, nei riguardi della frattura, delle sezioni tese (indebolite dai fori)	$\gamma_{M2} = 1,25$

Resistenza caratteristica allo snervamento $R_d = R_k / \gamma_M = 2750 / 1,05 = 2619 \text{ daN/cm}^2$

modulo elastico $E = 210.000 \text{ N/mm}^2$

modulo di elasticità trasversale $G = E / [2 (1 + \nu)] \text{ N/mm}^2$

coefficiente di *Poisson* $\nu = 0,3$

coefficiente di espansione termica lineare $\alpha = 12 \times 10^{-6} \text{ per } ^\circ\text{C}^{-1}$

(per temperature fino a $100 \text{ }^\circ\text{C}$)

densità $\rho = 7850 \text{ kg/m}^3$

I bulloni saranno ad alta resistenza di classe 8.8. Le tensioni di snervamento f_{yb} e di rottura f_{tb} delle viti appartenenti alla classe suindicata valgono :

$f_{yb} = 640 \text{ N/mm}^2$;

$f_{tb} = 800 \text{ N/mm}^2$.

Per le saldature si dovranno rispettare le prescrizioni UNI 10011/88 e successive integrazioni. L'elettrodo sarà di tipo basico di resistenza almeno uguale a quella del materiale da saldare.

I bulloni e gli elementi zincati standard per la formazione dei giunti e dei collegamenti, saranno di produzione conforme alle norme DIN 1052.

4.1.4 Malta strutturale per allettamenti ed intonaco armato

Si dovrà utilizzare malta strutturale premiscelata a base di calce idraulica naturale ed eco-pozzolana esente da cemento. La malta deve essere indicata sia per uso interno che esterno. La resistenza a compressione minima a 28 gg deve essere maggiore di 30 N/mm^2 .

4.1.4 Boiaccia da iniezione

Si dovrà utilizzare legante idraulico fillerizzato superfluido, volumetricamente stabile, ad elevata resistenza ai Sali solubili, a base di calce ed eco-pozzolana, esente da cemento.

4.1.4 Legno

Le strutture di legno devono essere costruite in modo tale da conformarsi ai principi ed alle considerazioni pratiche che sono alla base della loro progettazione. I prodotti per le strutture devono essere applicati, utilizzati o installati in modo tale da svolgere in modo adeguato le funzioni per le quali sono stati scelti e dimensionati.

La qualità della fabbricazione, preparazione e messa in opera dei prodotti deve conformarsi alle prescrizioni del progetto ed alla presente relazione.

Non si dovranno impiegare per usi strutturali elementi rovinati, schiacciati o danneggiati in alcun modo.

Il legno, i componenti derivati dal legno e gli elementi strutturali non dovranno essere esposti a condizioni più severe di quelle previste per la struttura finita.

Prima della costruzione il legno dovrà essere portato ad un contenuto di umidità che sia il più vicino possibile a quello più appropriato alle condizioni ambientali in cui si troverà nella struttura finita. Nel caso in cui non siano considerati importanti gli effetti di un eventuale ritiro oppure nel caso in cui si sostituiscano parti danneggiate in modo inaccettabile, è possibile accettare maggiori contenuti di umidità durante la messa in opera, purché ci si assicuri che al legno sia comunque consentito di asciugare, fino a raggiungere il desiderato contenuto di umidità.

Nelle unioni con dispositivi meccanici si dovranno limitare smussi, fessure, nodi od altri difetti in modo tale da non ridurre la capacità portante dei giunti.

In assenza di altre specificazioni, i bulloni dovranno essere inseriti ad angolo retto rispetto alla fibratura e fino ad una profondità tale che le superfici delle teste dei bulloni siano a livello della superficie del legno.

I fori per i bulloni possono avere un diametro massimo aumentato di 1 mm rispetto a quello del bullone stesso. Sotto la testa e il dado si dovranno usare rondelle.

Le rondelle dovranno appoggiare sul legno per tutta la loro superficie.

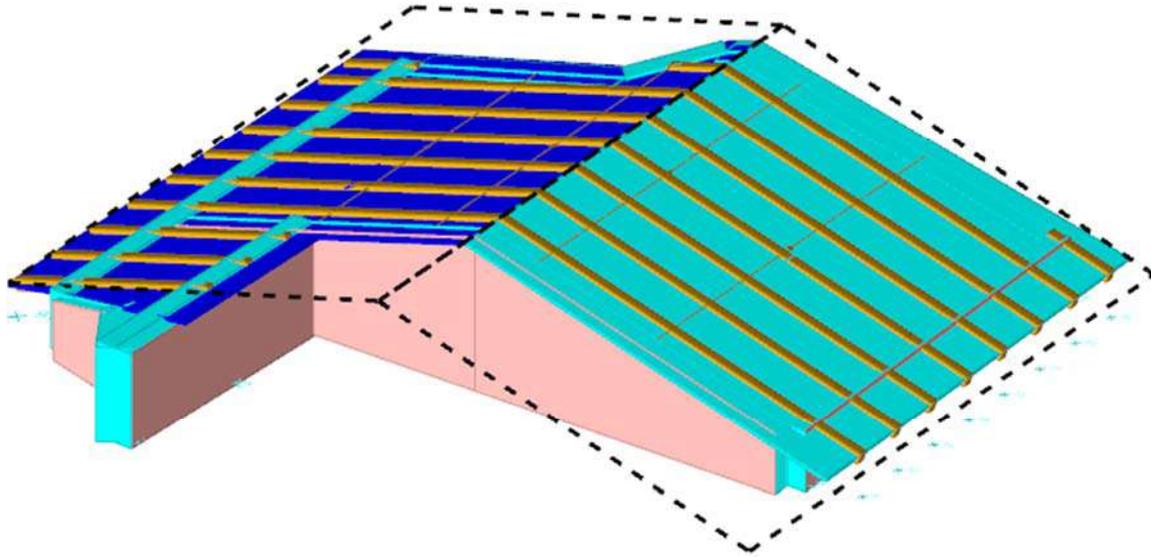
Bulloni e viti dovranno essere stretti in modo tale che gli elementi siano ben serrati e se necessario dovranno essere stretti ulteriormente quando il legno abbia raggiunto il suo contenuto di umidità di equilibrio.

Il diametro dei perni utilizzato è pari a 10 mm. Le tolleranze sul diametro dei perni sono di $-0,1$ mm e i fori predisposti negli elementi di legno non dovranno avere un diametro superiore a quello dei perni.

Il legname impiegato per le strutture dovrà essere massiccio di classe D 24 con le seguenti caratteristiche meccaniche minime:

- Resistenza a flessione $f_{t,0g,k} = 28 \text{ N/mm}^2$;
- Resistenza a trazione parallela alla fibratura $f_{t,0,gk} = 17 \text{ N/mm}^2$;
- Resistenza a trazione perpendicolare alla fibratura $f_{t,90,k} = 0,6 \text{ N/mm}^2$;
- Resistenza a compressione parallela alla fibratura $f_{c,0,k} = 22 \text{ N/mm}^2$;
- Resistenza a compressione perpendicolare alla fibratura $f_{c,90,gk} = 7,3 \text{ N/mm}^2$;
- Resistenza a taglio $f_{v,k} = 4,0 \text{ N/mm}^2$.

5 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura
Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza

6 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. 14-01-08

Sicurezza (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.

7 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 12.8

Produttore del software: Concrete

Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy

<http://www.concrete.it>

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

Versione: 12.8

Identificatore licenza: SW-75323

Intestatario della licenza: Ing. Maurizio Clerici, Via S. Erasmo, 19 - 00184 ROMA

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

anche orizzontale.- La deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio. - I disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali.- Alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche.- Alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento.- Il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

Verifiche delle membrature in 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 o Eurocodice 5.

8 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-2600 CPU @
3.40GHz	
Architettura	AMD64
Frequenza	3392
MHz	
Memoria	7,98
GB	
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Home (64
bit)	

9 Dati generali

9.1 Materiali

9.1.1 Materiali muratura

9.1.1.1 Proprietà muratura base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	Poisson	γ	α
(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	8000	Default (3200)	0.25	0.0019	0.000006

9.1.1.2 Proprietà muratura DM87

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo di blocchi: tipo di blocchi (D.M. 87).

fbk: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento. [daN/cm²]

fbk_o: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento in direzione orizzontale nel piano del muro. Dato da richiedere al produttore. [daN/cm²]

Malta: classe della malta.

fk: resistenza caratteristica della muratura a compressione. [daN/cm²]

fvk0: resistenza caratteristica a taglio della muratura. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo di blocchi	fbk	fbk _o	Malta	fk	fvk0
(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Altri	25	5	Nessuno	14	1

9.1.1.3 Proprietà muratura Circ.81

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

sigma k: resistenza a compressione σk per edifici esistenti in muratura. Circ. LL.PP. 30-7-81 n.21745 tabella 1. [daN/cm²]

tau k: resistenza tangenziale per edifici esistenti in muratura. Circ. LL.PP 30-7-81 n.21745 tabella 1. [daN/cm²]

fkt: resistenza caratteristica a trazione della muratura per edifici nuovi. [daN/cm²]

Mu: fattore di duttilità. Circ. LL.PP 30-7-81 n.21745 tabella 2. Il valore è adimensionale.

E plastico: modulo di elasticità longitudinale della muratura per verifiche agli stati limite di plasticizzazione. [daN/cm²]

G plastico: modulo di elasticità tangenziale della muratura per verifiche agli stati limite di plasticizzazione. [daN/cm²]

Descrizione	sigma k	tau k	fkt	Mu	E plastico	G plastico
(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	5	0.26	0	1.5	1716	286

9.1.1.4 Proprietà muratura NTC 2008 1

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo blocchi: tipo di blocchi (D.M. 14-01-08 11.10.1, 11.10.V, VI).

Cat.blocchi: categoria blocchi (D.M. 14-01-08 4.5.6.1).

fbk: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento dichiarata dal produttore (D.M. 14-01-08 11.10.1.1.1). [daN/cm²]

fbk_o: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento in direzione orizzontale nel piano del muro. Dato da richiedere al produttore (D.M. 14-01-08 11.10.1.1.1). [daN/cm²]

Tipo malta: tipo di malta (D.M. 14-01-08 11.10.2).

Res.compr.malta: resistenza media a compressione della malta (D.M. 14-01-08 11.10.2.1). [daN/cm²]

GammaM: coefficiente parziale di sicurezza sulla resistenza a compressione della muratura (D.M. 14-01-08 4.5.6.1, 4.5.II). Il valore è adimensionale.

Descrizione	Tipo blocchi	Cat.blocchi	fbk	fbk _o	Tipo malta	Res.compr.malta	GammaM
(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Altro	II	25	5	Composizione prescritta	25	3

9.1.1.5 Proprietà muratura NTC 2008 2

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

Cl.esec.: classe di esecuzione (D.M. 14-01-08 4.5.6.1).

fk: resistenza caratteristica a compressione della muratura (D.M. 14-01-08 4.5.6.1, 11.10.3.1). [daN/cm²]

fvk0: resistenza caratteristica a taglio della muratura in assenza di tensioni normali (D.M. 14-01-08 4.5.6.1, 11.10.3.2). [daN/cm²]

fhk: resistenza caratteristica della muratura a compressione in direzione orizzontale (nel piano della parete) D.M. 14-01-08. [daN/cm²]

fkt: resistenza caratteristica a trazione (D.M. 14-01-08). [daN/cm²]

f medio: resistenza media a compressione della muratura, per materiale esistente. [daN/cm²]

tau medio: resistenza media a taglio della muratura, per materiale esistente. [daN/cm²]

E medio: valore medio del modulo di elasticità normale utilizzato per materiale esistente in caso di analisi statica non-lineare (pushover). [daN/cm²]

G medio: valore medio del modulo di elasticità tangenziale utilizzato per materiale esistente in caso di analisi statica non-lineare (pushover). [daN/cm²]

Descrizione	Livello di conoscenza	Cl.esec.	fk	fvk0	fhk	fkt	f medio	tau medio	E medio	G medio
(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Nuovo	2	14	1	3	0	14	0.26	8700	2900

9.1.1.6 Proprietà muratura Ord.3431

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo blocchi: tipo di blocchi

fbk: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento. [daN/cm²]

fbk₋: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento in direzione orizzontale nel piano del muro. Dato da richiedere al produttore. [daN/cm²]

Tipo malta: classe della malta.

fk: resistenza caratteristica della muratura a compressione. [daN/cm²]

fvk0: resistenza caratteristica a taglio della muratura. [daN/cm²]

fhk: resistenza caratteristica della muratura a compressione in direzione orizzontale (nel piano della parete). [daN/cm²]

fkt: resistenza caratteristica a trazione. [daN/cm²]

f medio: resistenza media a compressione della muratura, per edificio esistente. [daN/cm²]

tau medio: resistenza media a taglio della muratura, per edificio esistente. [daN/cm²]

E medio: valore medio del modulo di elasticità normale utilizzato per edificio esistente in caso di analisi statica non-lineare (pushover). [daN/cm²]

G medio: valore medio del modulo di elasticità tangenziale utilizzato per edificio esistente in caso di analisi statica non-lineare (pushover). [daN/cm²]

Descrizione	Tipo blocchi	fbk	fbk ₋	Tipo malta	fk	fvk0	fhk	fkt	f medio	tau medio	E medio	G medio
(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Altri	25	5	Nessuno	14	1	3	0	14	0.26	8700	2900

9.1.2 Materiali legno

Descr.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

Lavorazione: tipo di lavorazione.

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

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

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

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

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

Tau_a: τ ammissibile. [daN/cm²]

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]

E_{0,05}: modulo di elasticità parallelo alla fibratura 5-percentile. [daN/cm²]

G_{0,05}: modulo di elasticità tangenziale parallelo alla fibratura 5-percentile. [daN/cm²]

Essenza: essenza, specie, di legno.

Descr.	E	G	Poi s.	Gam.	α	Lavorazione	σ_{amm}	St,0	St,90	Sc,0	Sc,90	Tau,0	fm,k	ft,0	ft,90	fc,0	fc,90	fv,k	E0,5	G0,5	Essenza
Latifoglie D24 EN 338	1.0E5	6200	0.25	5.8E-4	1.0E-5	Massiccio	240	140	6	210	78	40	240	140	6	210	78	40	8500	5270	

9.1.3 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]

Poisson: 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. 02/02/09 n. 617 §C8A. Informazione impiegata solo in analisi D.M. 14-01-08 (N.T.C.).

Descrizione	fyk	σ_{amm}	Tipo	E	γ	Poisson	α	Livello di conoscenza
FeB 44 k aderenza migliorata	4300	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

9.2 Sezioni

9.2.1 Sezioni in legno

9.2.1.1 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 16*16	213.33	213.33	5461.33	5461.33	8082.77	16	16
R 8x10	66.67	66.67	666.67	426.67	846.51	10	8

9.2.1.2 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]

Alfa: 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	Alfa	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 16*16	8	8	256	5.5E3	5.5E3	0	5.5E3	5.5E3	0	213.33	213.33	5461.33	5461.33	8082.77
R 8x10	4	5	80	666.67	426.67	0	666.67	426.67	0	66.67	66.67	666.67	426.67	846.51

9.3 Cerniere

9.3.1 Cerniere parziali

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

Descrizione	F1 %	F2 %	F3 %	M1 %	M2 %	M3 %
10	100	100	100	10	10	10

9.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Coesione: coesione del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata: coesione non drenata (Cu) del terreno. [daN/cm²]

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

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

Adesione: coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cl. Il valore è adimensionale.

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]

Poisson: 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.

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Adesione	K0	γ naturale	γ saturo	E	Poisson	Rqd
Piroclastite_3	0.1	0	29	0	1	0.52	0.00147	0.00162	200	0.3	0

10 Dati di definizione

10.1 Preferenze commessa

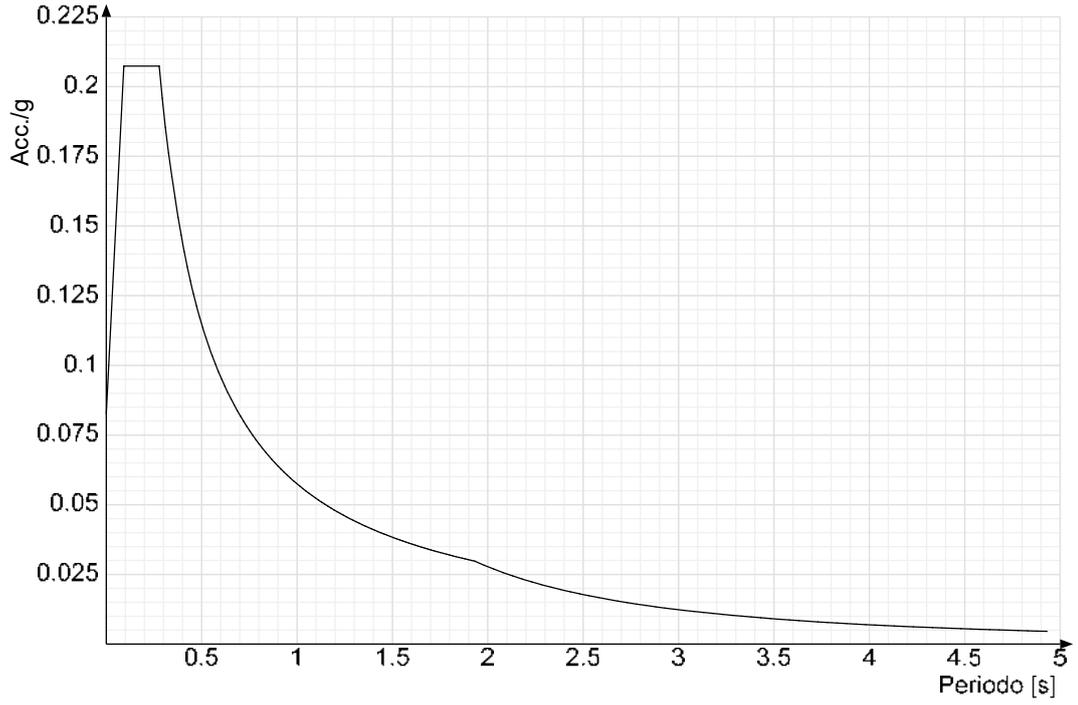
10.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	3
Vn	100
Classe d'uso	IV
Vr	200
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Località	Nettuno; Latitudine ED50 41,8759° (41° 52' 33''); Longitudine ED50
20 m.	12,4964° (12° 29' 47''); Altitudine s.l.m.
Zona sismica	Zona 3
Categoria del suolo	A - roccia o terreni molto rigidi
Categoria topografica	T1
Ss orizzontale SLO	1
Tb orizzontale SLO	0.092 [s]
Tc orizzontale SLO	0.277 [s]
Td orizzontale SLO	1.931 [s]
Ss orizzontale SLD	1
Tb orizzontale SLD	0.092 [s]
Tc orizzontale SLD	0.277 [s]
Td orizzontale SLD	2 [s]
Ss orizzontale SLV	1
Tb orizzontale SLV	0.1 [s]
Tc orizzontale SLV	0.3 [s]
Td orizzontale SLV	2.424 [s]
St	1
PVr SLO (%)	81
Tr SLO	120.43
Ag/g SLO	0.0827
Fo SLO	2.507
Tc* SLO	0.277
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	201
Ag/g SLD	0.0999
Fo SLD	2.552
Tc* SLD	0.277
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	1898.24
Ag/g SLV	0.206
Fo SLV	2.549
Tc* SLV	0.3
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 muratura	Si
Edificio esistente	No
Edificio legno	Si
Altezza costruzione	142 [cm]
C1	0.05
T1	0.065 [s]
Lambda SLO	1
Lambda SLD	1
Lambda SLV	1
Numero modi	24
Metodo di Ritz	applicato
Torsione accidentale semplificata	No
Torsione accidentale per piani (livelli e falde) flessibili	No
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0 [cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0 [cm]
Limite spostamenti interpiano	0.003
Moltiplicatore sisma X per combinazioni di default	1
Moltiplicatore sisma Y per combinazioni di default	1
Fattore di struttura per sisma X	1
Fattore di struttura per sisma Y	1
Fattore di struttura per sisma Z	1
Applica 1% (§ 3.1.1)	No
Coefficiente di sicurezza portanza fondazioni superficiali	2.3
Coefficiente di sicurezza 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

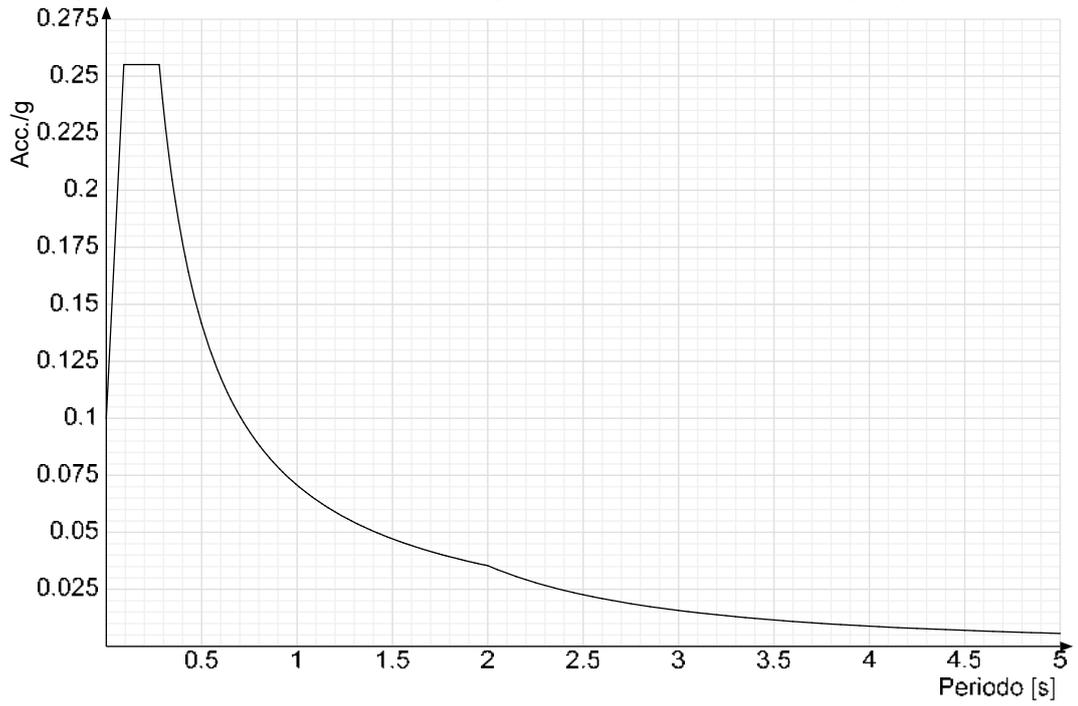
10.1.2 Spettri NTC 08

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

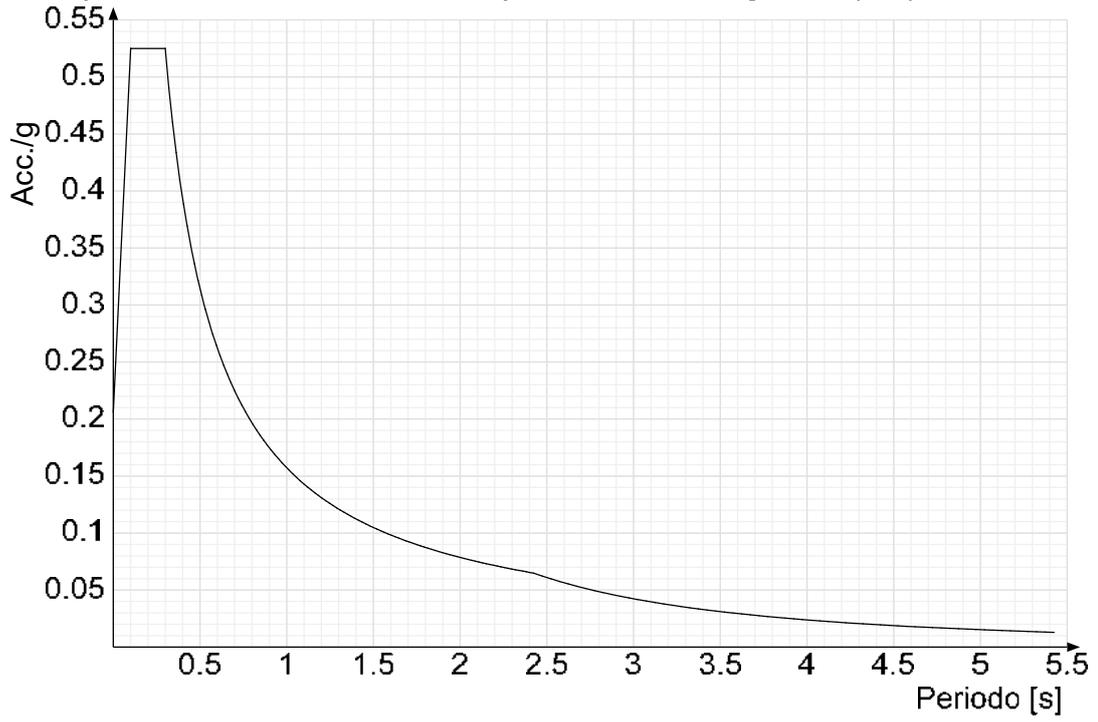
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



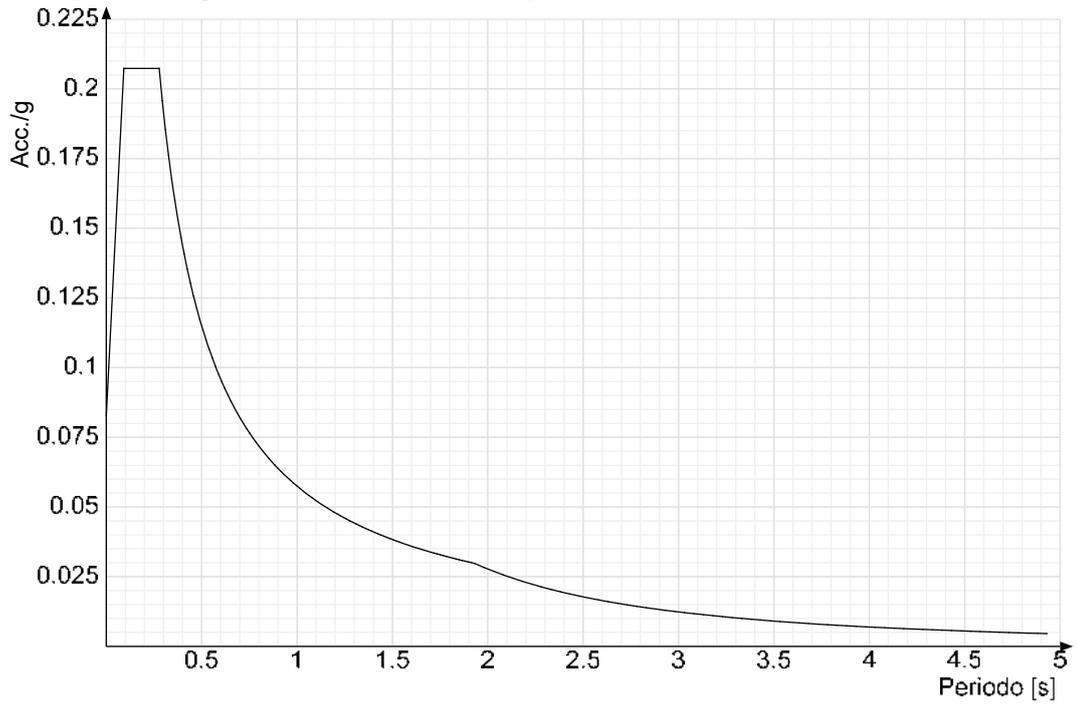
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



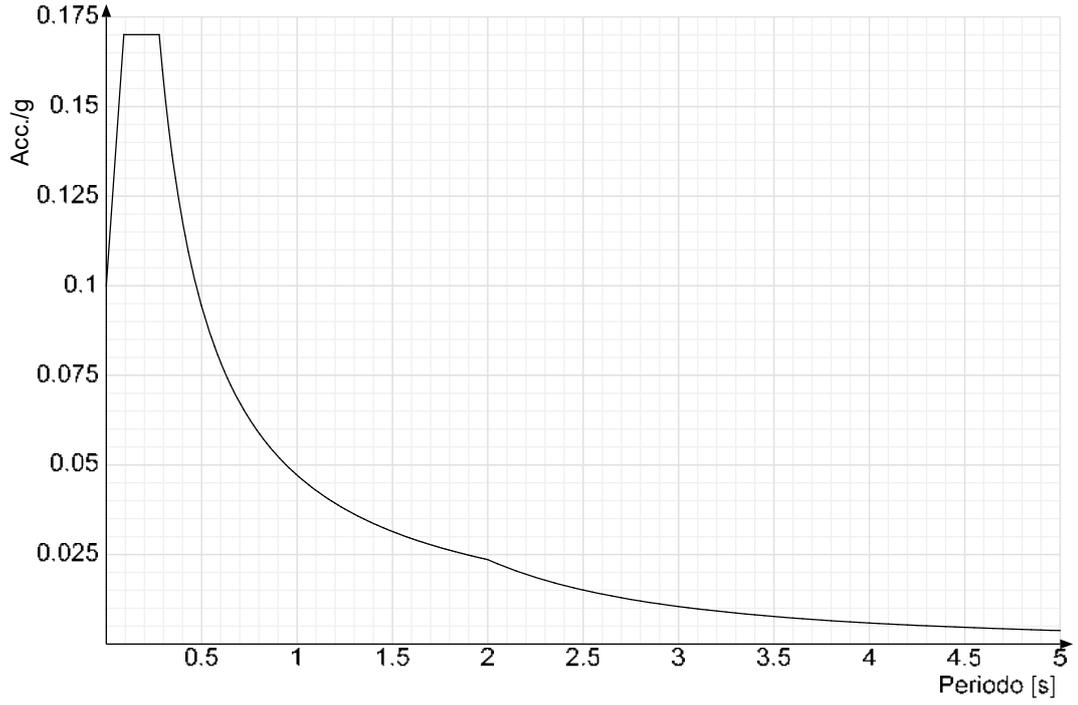
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 (3.2.4)



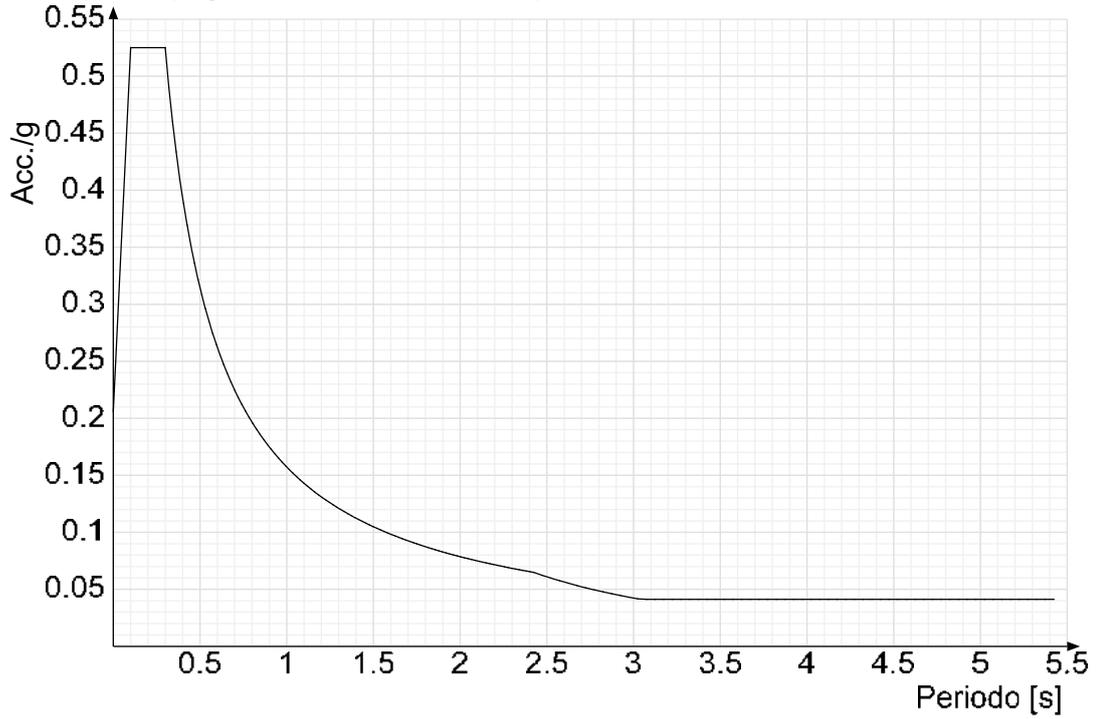
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4



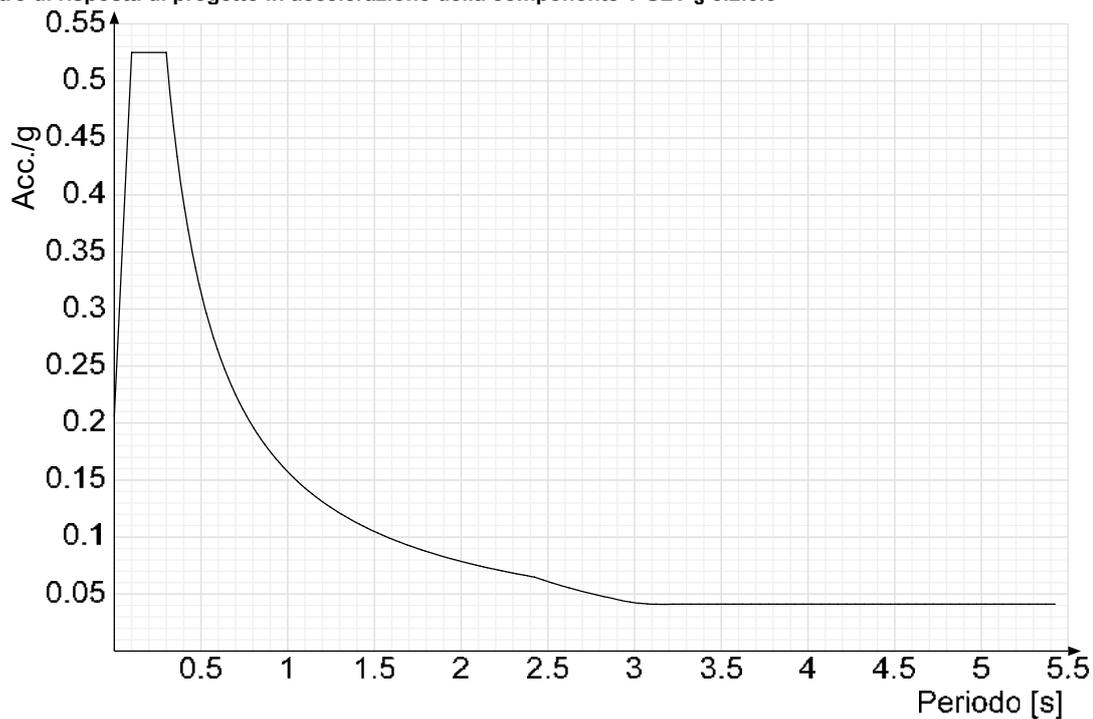
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1



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



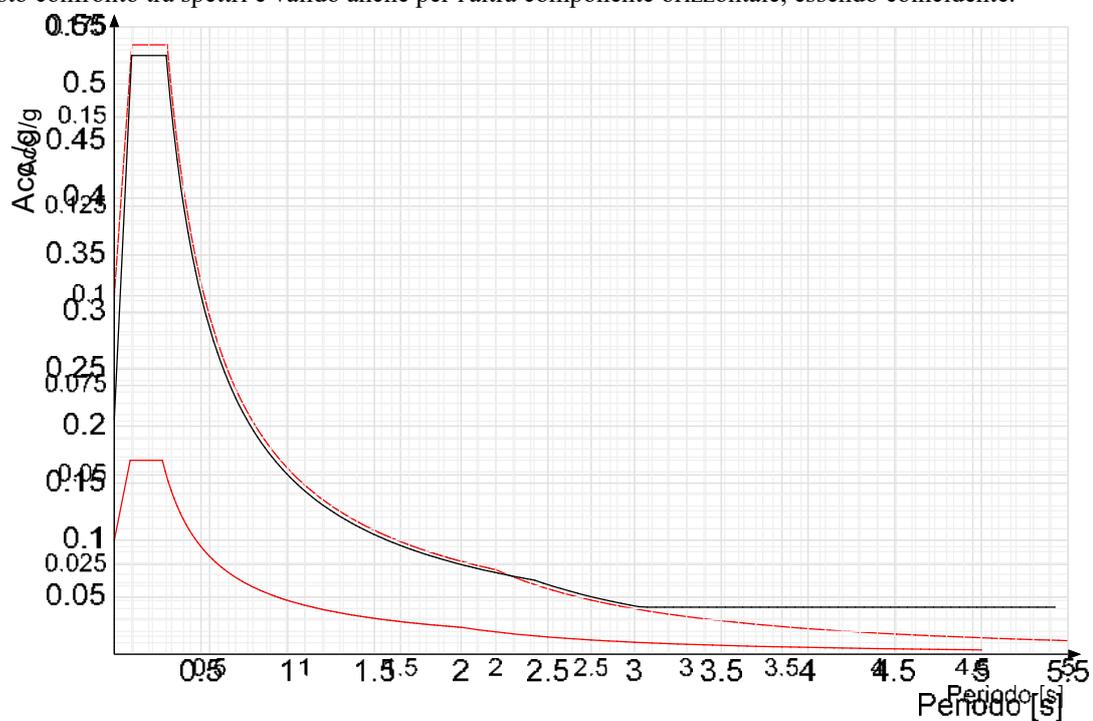
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5



Confronti spettri SLV-SLD

Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 7.3.7.1 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).

Questo confronto tra spettri è valido anche per l'altra componente orizzontale, essendo coincidente.



10.1.3 Preferenze di verifica

10.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica
Cemento armato

D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Preferenze analisi di verifica in stato

limite
Legno
Acciaio
Alluminio
Pannelli in gessofibra
D.M. 14-01-08 (N.T.C.)
Psi

Preferenze di verifica legno NTC08
Preferenze di verifica acciaio EC3
Preferenze di verifica alluminio EC3
Preferenze di verifica pannelli gessofibra

10.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione	15	
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_{ff}/f_{yk} in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w_1 §4.1.2.2.4.1	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w_2 §4.1.2.2.4.1	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w_3 §4.1.2.2.4.1	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	Si	

10.1.3.3 Normativa di verifica legno

γ combinazioni fondamentali massiccio	1.5	
γ combinazioni fondamentali lamellare	1.45	
γ combinazioni eccezionali	1	
γ combinazioni esercizio	1	
Kmod durata istantaneo, classe 1	1	
Kmod durata istantaneo, classe 2	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	
Escludi verifica torsione [4.4.9] e [4.4.10] pareti XLAM (default)	Si	
Escludi verifica compressione ortogonale [4.4.8.1.4] pareti diaframma (default)	No	
Considera 'effetto cordata' nelle connessioni (default)	No	
Applica coefficiente riduttivo k_{cr} secondo EN 1995-1-1 [6.1.7] per le travi e le colonne	No	

10.1.3.4 Normativa di verifica acciaio

γ_{m0}	1.05	
γ_{m1}	1.05	
γ_{m2}	1.25	
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7	
Calcolo coefficienti C_1, C_2, C_3 per M_{cr}	automatico	
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari	
Verifica semplificata conservativa	si	
L/e_0 iniziale per profili accoppiati compressi	500	
Metodo semplificato formula (4.2.76)	si	
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.4 e 7.5.4.6	si	
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si	
Riduzione f_y per sezioni 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	

10.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	80	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	80	[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 rigidezza connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	30	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	10	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformazione a taglio delle piastre	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	Matrici sparse	
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
 Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

1
 Equilibrio elastico

10.1.5 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	0.3	1	1	1	0.5
Pilastro C.A.	1	1	0.01	1	1	1	0.5
Trave di fondazione	1	1	0.3	1	1	1	0.5
Palo	1	1	0.01	1	1	1	0
Trave in legno	1	1	0.01	1	1	1	0
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

10.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo

Secante

Tolleranza iterazione

0.0001

Numero massimo iterazioni

50

10.1.7 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]

10.1.8 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base

si

Fondazioni bloccate orizzontalmente

no

Considera peso sismico delle fondazioni

no

Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico

no

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)

3

[daN/cm³]

Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale

0.5

Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)

10

[daN/cm²]

Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)

0.001

[daN/cm²]

Metodo di calcolo della K verticale

Vesic

Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite

Vesic

Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)

Piroclastite_3

Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)

200

[cm]

Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali

1

Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali

1

K punta palo (default)

4

[daN/cm³]

Pressione limite punta palo (default)

10

[daN/cm²]

Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali

6

[daN/cm²]

Calcola cedimenti fondazioni superficiali

no

Spessore massimo strato

100

[cm]

Profondità massima

3000

[cm]

Cedimento assoluto ammissibile

5

[cm]

Cedimento differenziale ammissibile

5

[cm]

Cedimento relativo ammissibile

5

[cm]

Rapporto di inflessione F/L ammissibile

0.003333

Rotazione rigida ammissibile

0.191

[deg]

Rotazione assoluta ammissibile

0.191

[deg]

Distorsione positiva ammissibile

0.191

[deg]

Distorsione negativa ammissibile

0.095

[deg]

Considera fondazioni compensate

no

Coefficiente di riduzione della a Max attesa

0.3

Condizione per la valutazione della spinta su pareti

Lungo termine

Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico

no

Calcola cedimenti teorici pali

no

Considera accorciamento del palo

si

Distanza influenza cedimento palo

1000

[cm]

Distribuzione attrito laterale

Attrito laterale uniforme

Ripartizione del carico

Ripartizione come da modello FEM

Scelta terreno laterale

Media pesata degli strati coinvolti

Scelta terreno punta

Media pesata degli strati coinvolti

Cedimento assoluto ammissibile

5

[cm]

Cedimento medio ammissibile

5

[cm]

Cedimento differenziale ammissibile

5

[cm]

Rotazione rigida ammissibile

0.191

[deg]

Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento

si

10.1.9 Preferenze progetto legno

Default Beta X cerniera-cerniera

1

Default Beta Y cerniera-cerniera

1

Default Beta X cerniera-incastro

0.8

Default Beta Y cerniera-incastro

0.8

Default Beta X incastro-incastro	0.7
Default Beta Y incastro-incastro	0.7
Default Beta X incastro-libero	2
Default Beta Y incastro-libero	2
Rapporto luce su freccia instantanea (default)	300
Rapporto luce su freccia differita (default)	200

10.1.10 Preferenze progetto acciaio

Default Beta X/m cerniera-cerniera	1
Default Beta Y/n cerniera-cerniera	1
Default Beta X/m cerniera-incastro	0.8
Default Beta Y/n cerniera-incastro	0.8
Default Beta X/m incastro-incastro	0.7
Default Beta Y/n incastro-incastro	0.7
Default Beta X/m incastro-libero	2
Default Beta Y/n incastro-libero	2
Default luce su freccia per travi	400
Rapporto di sottoutilizzo	0.8
Valutazione delle frecce nelle mensole considerando spostamento relativo tra nodo iniziale e nodo finale	si

10.1.11 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	Si	
Verifica pressoflessione deviata	No	
Considera effetto piastra in presenza di irrigidimenti	Si	

10.2 Azioni e carichi

10.2.1 Azione del vento

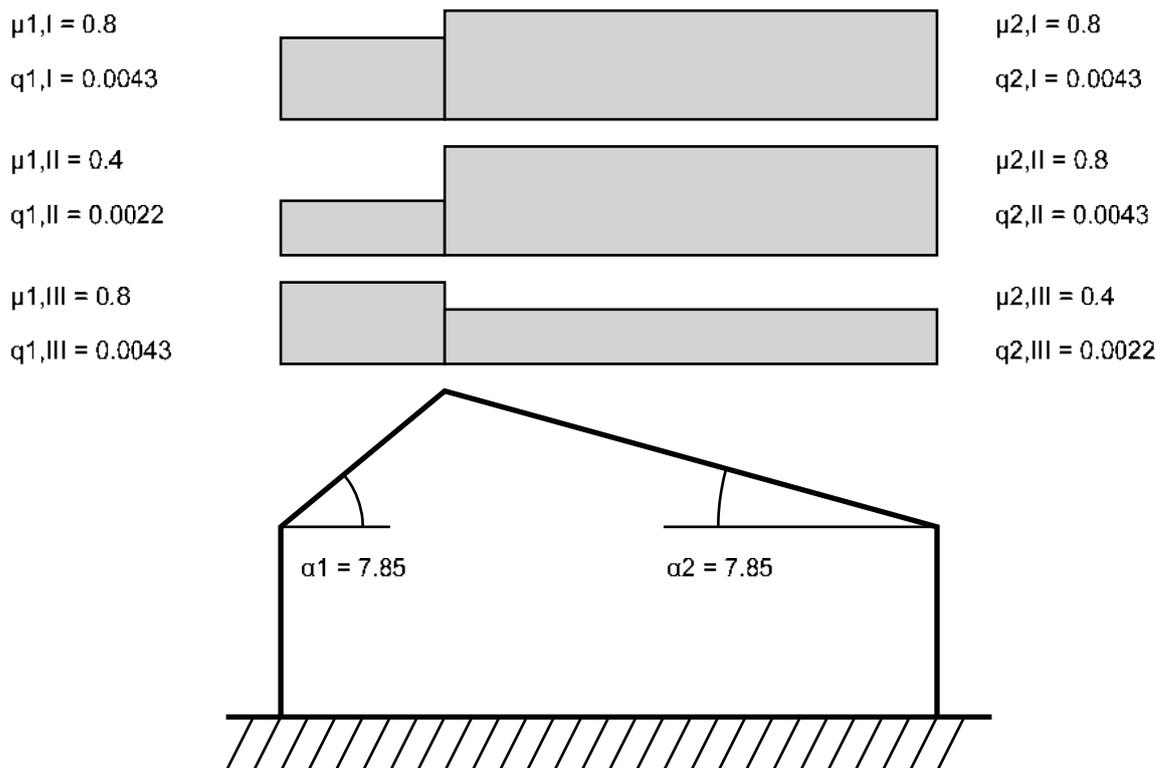
Zona	Zona 3	
Rugosità	D	
Categoria esposizione	I	
Vb	2700	[cm/s]
Ct	1	
qb	0.00456	[daN/cm ²]

10.2.2 Azione della neve

Zona	Zona III	
Classe topografica	Battuta dai venti	
Ce	0.9	
Ct	1	
qsk	0.006	[daN/cm ²]

Copertura a due falde § 3.4.5.3 DM14-01-2008

α1	8	[deg]
α2	8	[deg]
μ1,I	0.8	
μ2,I	0.8	
μ1,II	0.4	
μ2,II	0.8	
μ1,III	0.8	
μ2,III	0.4	
q1,I	0.0043	[daN/cm ²]
q2,I	0.0043	[daN/cm ²]
q1,II	0.0022	[daN/cm ²]
q2,II	0.0043	[daN/cm ²]
q1,III	0.0043	[daN/cm ²]
q2,III	0.0022	[daN/cm ²]



10.2.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

I/II: describe la classificazione della condizione (necessario per strutture in acciaio e in legno).

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

Psi0: coefficiente moltiplicatore Psi0. Il valore è adimensionale.

Psi1: coefficiente moltiplicatore Psi1. Il valore è adimensionale.

Psi2: coefficiente moltiplicatore Psi2. Il valore è adimensionale.

Var.segno: describe se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	I/II	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi		Permanente	0	0	0	
Permanenti portati	Port.	I	Permanente	0	0	0	
Neve	Neve	I	Media	0.5	0.2	0	
Vento +	Vento +	I	Media	0.6	0.2	0	
Variabile H	Variabile H	I	Media	0	0	0	
Vento -	Vento -	I	Media	0.6	0.2	0	
Delta T	Dt	II	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	X SLV			0	0	0	
Sisma Y SLV	Y SLV			0	0	0	
Sisma Z SLV	Z SLV			0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLV	EY SLV			0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLV	EX SLV			0	0	0	
Sisma X SLO	X SLO			0	0	0	
Sisma Y SLO	Y SLO			0	0	0	
Sisma Z SLO	Z SLO			0	0	0	
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO			0	0	0	
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO			0	0	0	
Terreno sisma X SLV	Tr x SLV			0	0	0	
Terreno sisma Y SLV	Tr y SLV			0	0	0	
Terreno sisma Z SLV	Tr z SLV			0	0	0	
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO			0	0	0	
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO			0	0	0	
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO			0	0	0	
Rig. Ux	R Ux			0	0	0	
Rig. Uy	R Uy			0	0	0	
Rig. Rz	R Rz			0	0	0	

10.2.4 Combinazioni di carico

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +	Variabile H	Vento -	Dt
1	SLU 1	1	1.5	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	1.5	0	0	1.5	0	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0.9	0	1.5	0
4	SLU 4	1	1.5	0	1.5	0	0.9	0
5	SLU 5	1	1.5	0.75	0	1.5	0	0
6	SLU 6	1	1.5	0.75	0.9	0	1.5	0
7	SLU 7	1	1.5	0.75	1.5	0	0.9	0
8	SLU 8	1	1.5	1.5	0	0	0	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0.9	0	0.9	0
10	SLU 10	1.3	1.5	0	0	0	0	0
11	SLU 11	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0
12	SLU 12	1.3	1.5	0	0.9	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	1.5	0	1.5	0	0.9	0
14	SLU 14	1.3	1.5	0.75	0	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	1.5	0.75	0.9	0	1.5	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0.9	0
17	SLU 17	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0
18	SLU 18	1.3	1.5	1.5	0.9	0	0.9	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +	Variabile H	Vento -	Dt
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0.6	0	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0	0.6	0
5	SLE RA 5	1	1	0.5	0	1	0	0
6	SLE RA 6	1	1	0.5	0.6	0	1	0
7	SLE RA 7	1	1	0.5	1	0	0.6	0
8	SLE RA 8	1	1	1	0	0	0	0
9	SLE RA 9	1	1	1	0.6	0	0.6	0
10	SLE RA 10	0	0	1	1	0	-1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +	Variabile H	Vento -	Dt
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0	0	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +	Variabile H	Vento -	Dt
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	1	1	0	-1	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Vento +	Variabile H	Vento -	Dt
------	------------	------	-------	------	---------	-------------	---------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

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

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

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

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

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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

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

10.2.5 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		
	Condizione	Descrizione	Valore
carico copertura	Pesi strutturali		0.005
	Permanenti portati		0.008
	Neve		0.005
	Vento +		0.0058
	Variabile H		0.005
carico copertura 2	Pesi strutturali		0.005
	Permanenti portati		0.008
	Neve		0.005
	Vento +		0
	Variabile H		0.005
	Vento -		-0.0058

10.3 Quote

10.3.1 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	0

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 3	3	27.3	-1250.1	36	393.7	-1256.8	144	403.8	-707	144
F2	Falda 4	3	770.1	-713.7	36	403.8	-707	144	393.7	-1256.8	144

10.3.3 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 3	Fondazione	Falda 3
T2	Fondazione - Falda 4	Fondazione	Falda 4

10.4 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

Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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.	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
Piroclastite_3	3000	1.5	1	1	1	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

10.5 Elementi di input

10.5.1 Fili fissi

10.5.1.1 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	117.1	-804.2	0	267.4	Piano	3	L1	39	-988.5	0	0	Croce	41
L1	348.6	-988.5	0	0	Croce	44	L1	233.6	-988.5	0	0	Croce	43
L1	448.6	-988.5	0	0	Croce	46	L1	398.6	-988.5	0	0	Croce	45
L1	688.3	-988.5	0	0	Croce	48	L1	563.6	-988.5	0	0	Croce	47
L1	41.2	-938.5	0	0	Croce	50	L1	747.2	-988.5	0	0	Croce	49
L1	234.5	-938.5	0	0	Croce	52	L1	111.1	-938.5	0	0	Croce	51
L1	561.4	-1109	0	0	Croce	22	L1	446.4	-1109	0	0	Croce	21
L1	104.5	-1088.5	0	0	Croce	24	L1	34.6	-1088.5	0	0	Croce	23
L1	346.8	-1088.5	0	0	Croce	26	L1	231.7	-1088.5	0	0	Croce	25
L1	446.8	-1088.5	0	0	Croce	28	L1	396.8	-1088.5	0	0	Croce	27
L1	108.9	-988.5	0	0	Croce	42	L1	688.6	-1038.5	0	0	Croce	39
L1	747.6	-1038.5	0	0	Croce	40	L1	447.7	-1038.5	0	0	Croce	37
L1	28.2	-1238.5	0	0	Croce	91	L1	686.4	-738.5	0	0	Croce	84
L1	745.8	-788.5	0	0	Croce	83	L1	399.5	-938.5	0	0	Croce	54
L1	349.5	-938.5	0	0	Croce	53	L1	564.5	-938.5	0	0	Croce	56
L1	449.5	-938.5	0	0	Croce	55	L1	746.9	-938.5	0	0	Croce	58
L1	687.9	-938.5	0	0	Croce	57	L1	689	-1088.5	0	0	Croce	30
L1	113.3	-888.5	0	0	Croce	60	L1	115.5	-838.5	0	0	Croce	62
L1	45.6	-838.5	0	0	Croce	61	L1	117	-805.7	0	0	Croce	64
L1	47.1	-805.5	0	0	Croce	63	L1	236.3	-838.5	0	0	Croce	66
L1	235.4	-888.5	0	0	Croce	65	L1	351.3	-838.5	0	0	Croce	68
L1	350.4	-888.5	0	0	Croce	67	L1	562.7	-1038.5	0	0	Croce	38
L1	43.4	-888.5	0	0	Croce	59	L1	97.9	-1238.5	0	0	Croce	93
L1	561.8	-1088.5	0	0	Croce	29	L1	748	-1088.5	0	0	Croce	31
L1	687.5	-888.5	0	0	Croce	76	L1	687.1	-838.5	0	0	Croce	75
L1	746.5	-888.5	0	0	Croce	78	L1	746.1	-838.5	0	0	Croce	77
L1	452.3	-788.5	0	0	Croce	80	L1	402.3	-788.5	0	0	Croce	79
L1	686.7	-788.5	0	0	Croce	82	L1	567.3	-788.5	0	0	Croce	81
L1	161.1	-1285	0	73	Piano	4	L1	96.7	-1265.3	0	73	Piano	1
L1	103.6	-1109	0	90	Piano	2	L1	686.3	-735.1	0	180.4	Piano	11
L1	689.2	-1109	0	90	Piano	12	L1	396.4	-1109	0	90	Piano	9
L1	402.9	-755.9	0	274.2	Piano	10	L1	324.9	-813.7	0	314.1	Piano	7
L1	383.1	-757.3	0	274.2	Piano	8	L1	208.2	-1360.4	0	32	Piano	5
L1	224.4	-1109	0	176.3	Piano	6	L1	566.4	-838.5	0	0	Croce	73
L1	565.5	-888.5	0	0	Croce	74	L1	451.3	-838.5	0	0	Croce	71
L1	450.4	-888.5	0	0	Croce	72	L1	232.7	-1038.5	0	0	Croce	34
L1	106.7	-1038.5	0	0	Croce	33	L1	397.7	-1038.5	0	0	Croce	36
L1	347.7	-1038.5	0	0	Croce	35	L1	401.3	-838.5	0	0	Croce	70
L1	100.1	-1188.5	0	0	Croce	14	L1	30.2	-1188.5	0	0	Croce	13
L1	32.4	-1138.5	0	0	Croce	16	L1	219.3	-1188.5	0	0	Croce	15
L1	36.8	-1038.5	0	0	Croce	32	L1	222.5	-1138.5	0	0	Croce	18
L1	346.4	-1109	0	0	Croce	20	L1	231.4	-1109	0	0	Croce	19
L1	350.9	-788.5	0	0	Croce	86	L1	745.4	-738.5	0	0	Croce	85
L1	352.3	-787.2	0	0	Croce	88	L1	236.8	-809.7	0	0	Croce	87
L1	568.1	-743.8	0	0	Croce	90	L1	452.9	-752.2	0	0	Croce	89
L1	400.4	-888.5	0	0	Croce	69	L1	102.3	-1138.5	0	0	Croce	17
L1	216	-1238.5	0	0	Croce	92							

10.5.2 Travi in legno

10.5.2.1 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.

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.

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.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y										
R 8x10	C	F1	34.6	-1088.5	104.5	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	348.6	-988.5	398.6	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	39	-988.5	108.9	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	108.9	-988.5	233.6	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	350.9	-788.5	402.3	-788.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	10	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	47.1	-805.5	117	-805.7	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	28.2	-1238.5	97.9	-1238.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	233.6	-988.5	348.6	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	97.9	-1238.5	216	-1238.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	235.4	-888.5	350.4	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	350.4	-888.5	400.4	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	351.3	-838.5	401.3	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	115.5	-838.5	236.3	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 16*16	C	F1	346.4	-1109	352.3	-787.2	-27	Si	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	10	10	0.15
R 16*16	C	F1	231.4	-1109	236.8	-809.7	-27	Si	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	10	10	0.15
R 8x10	C	F1	45.6	-838.5	115.5	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	232.7	-1038.5	347.7	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	236.3	-838.5	351.3	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	347.7	-1038.5	397.7	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	104.5	-1088.5	231.7	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	106.7	-1038.5	232.7	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	36.8	-1038.5	106.7	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	231.7	-1088.5	346.8	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	346.8	-1088.5	396.8	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	102.3	-1138.5	222.5	-1138.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	30.2	-1188.5	100.1	-1188.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	32.4	-1138.5	102.3	-1138.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	111.1	-938.5	234.5	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	234.5	-938.5	349.5	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	41.2	-938.5	111.1	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	43.4	-888.5	113.3	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	113.3	-888.5	235.4	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F1	349.5	-938.5	399.5	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	Svincolo: M3	0.05
R 8x10	C	F1	100.1	-1188.5	219.3	-1188.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	566.4	-838.5	687.1	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	401.3	-838.5	451.3	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	450.4	-888.5	565.5	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	565.5	-888.5	687.5	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05

Sezione	P.i.	Fal.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Sopraf.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y										
R 8x10	C	F2	400.4	-888.5	450.4	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	397.7	-1038.5	447.7	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 16*16	C	F2	561.4	-1109	568.1	-743.8	-27	Si	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	10	10	0.15
R 8x10	C	F2	447.7	-1038.5	562.7	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	562.7	-1038.5	688.6	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	451.3	-838.5	566.4	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	446.8	-1088.5	561.8	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 16*16	C	F2	446.4	-1109	452.9	-752.2	-27	Si	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	10	10	0.15
R 8x10	C	F2	398.6	-988.5	448.6	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	687.9	-938.5	746.9	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	448.6	-988.5	563.6	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	686.4	-738.5	745.4	-738.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	561.8	-1088.5	689	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	688.6	-1038.5	747.6	-1038.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	688.3	-988.5	747.2	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	452.3	-788.5	567.3	-788.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	567.3	-788.5	686.7	-788.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	563.6	-988.5	688.3	-988.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	689	-1088.5	748	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	687.1	-838.5	746.1	-838.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	686.7	-788.5	745.8	-788.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	687.5	-888.5	746.5	-888.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	449.5	-938.5	564.5	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	564.5	-938.5	687.9	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	399.5	-938.5	449.5	-938.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	402.3	-788.5	452.3	-788.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05
R 8x10	C	F2	396.8	-1088.5	446.8	-1088.5	0	No	Latifoglie D24 EN 338	Nessuno; G		0	No	No	No	0.05

10.5.3 Pareti in muratura

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

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

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

Punto i.: punto iniziale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto finale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Materiale: riferimento ad una definizione di materiale muratura.

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]

Aperture: riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

Tr.	Sp.	P.I.	Punto i.		Punto f.		Materiale	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Aperture
			X	Y	X	Y							
T1	35	Centro	383.1	-757.3	402.9	-755.9	(circ.617 CBA.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Materiale	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Aperture
			X	Y	X	Y							
T1	35	Centro	324.9	-813.7	383.1	-757.3	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T2	35	Centro	689.2	-1109	396.4	-1109	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T1	30	Centro	161.1	-1285	96.7	-1265.3	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.057	
T1	35	Centro	117.1	-804.2	324.9	-813.7	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T1	30	Centro	208.2	-1360.4	161.1	-1285	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.057	
T1	35	Centro	96.7	-1265.3	117.1	-804.2	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T1	35	Centro	224.4	-1109	208.2	-1360.4	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T2	35	Centro	686.3	-735.1	689.2	-1109	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T2	35	Centro	402.9	-755.9	686.3	-735.1	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	
T1	35	Centro	396.4	-1109	103.6	-1109	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)			0	No	0.0665	

10.5.4 Carichi superficiali

10.5.4.1 Comportamenti membranali

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

Materiale: riferimento ad una definizione di calcestruzzo. N.B.: il peso degli elementi finiti membrana non viene computato.

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

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

Descrizione breve	Materiale	Spessore	Variazione termica
ME1		3	Nessuno

10.5.4.2 Carichi superficiali di falda

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.

Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento.

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
carico copertura 2		F1	1	403.2	-738.3	0	90	ME1	
			2	375.5	-740.3				
			3	318.2	-795.9				
			4	47.9	-783.6				
			5	27.3	-1250.1				
			6	96.7	-1265.3				
			7	161.1	-1285				
			8	242	-1309.9				
			9	253	-1139.5				
			10	395.8	-1139.5				
carico copertura		F2	1	748.4	-1139.5	0	90	ME1	
			2	745.2	-713.2				
			3	403.2	-738.3				
			4	395.8	-1139.5				

11 Dati di modellazione

11.1 Nodi

11.1.1 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														
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	208.2	-	0	3	212	-	0	4	161.1	-1285	0	5	96.7	-	0
		1360.4				1300.7								1265.3	
6	216	-	0	7	100.1	-	0	8	219.3	-	0	9	103.6	-1109	0
		1238.5				1188.5				1188.5					
10	164	-1109	0	11	224.4	-1109	0	12	310.4	-1109	0	13	396.4	-1109	0
14	479.1	-1109	0	15	561.8	-1109	0	16	625.5	-1109	0	17	689.2	-1109	0
18	106.7	-	0	19	688.6	-	0	20	688.3	-988.5	0	21	108.9	-988.5	0
		1038.5				1038.5									
22	111.1	-938.5	0	23	687.9	-938.5	0	24	113.3	-888.5	0	25	687.5	-888.5	0
26	115.2	-846.4	0	27	687.1	-838.5	0	28	324.9	-813.7	0	29	236.8	-809.7	0
30	176.9	-807	0	31	117.1	-804.2	0	32	686.7	-788.5	0	33	383.1	-757.3	0
34	402.9	-755.9	0	35	485.5	-749.8	0	36	568.1	-743.8	0	37	627.2	-739.4	0
38	686.3	-735.1	0	39	27.3	-	34.4	40	28.2	-	34.6	41	30.2	-	34.9
						1250.1				1238.5				1188.5	
42	32.4	-	35.3	43	34.6	-	35.7	44	36.8	-	36.1	45	39	-988.5	36.5
		1138.5				1088.5				1038.5					
46	41.2	-938.5	36.9	47	43.4	-888.5	37.2	48	45.6	-838.5	37.6	49	47.1	-805.5	37.9
50	47.9	-783.6	38	51	748.4	-	38.6	52	748	-	38.9	53	747.6	-	39.3
						1139.5				1088.5				1038.5	
54	747.2	-988.5	39.7	55	746.9	-938.5	40.1	56	746.5	-888.5	40.5	57	746.1	-838.5	40.8
58	745.8	-788.5	41.2	59	745.4	-738.5	41.6	60	745.2	-713.2	41.8	61	96.7	-	55
														1265.3	
62	97.9	-	55.2	63	100.1	-	55.6	64	280.9	-811.7	55.6	65	102.3	-	55.9
		1238.5				1188.5								1138.5	
66	103.6	-1109	56.2	67	689.2	-1109	56.2	68	104.5	-	56.3	69	689	-	56.3
										1088.5				1088.5	
70	106.7	-	56.7	71	688.6	-	56.7	72	108.9	-988.5	57.1	73	688.3	-988.5	57.1
		1038.5				1038.5									
74	111.1	-938.5	57.5	75	687.9	-938.5	57.5	76	113.3	-888.5	57.8	77	687.5	-888.5	57.8
78	115.5	-838.5	58.2	79	687.1	-838.5	58.2	80	117.1	-804.2	58.5	81	686.7	-788.5	58.6
82	117.8	-786.8	58.6	83	686.3	-735.1	59	84	685.2	-717.6	59.5	85	324.9	-813.7	59.9
86	440.7	-1109	66.3	87	447.1	-752.6	66.3	88	351.2	-1109	66.3	89	383.1	-757.3	68.3
90	396.4	-1109	71.2	91	402.9	-755.9	71.2	92	164	-	73.9	93	164	-1109	74
										1088.5					
94	161.1	-1285	74.1	95	625.5	-1109	74.9	96	625.5	-	75	97	176.9	-807	76.1
										1088.5					
98	177.7	-789.5	76.3	99	627.2	-739.4	76.4	100	626.1	-722	76.8	101	208.2	-	88.3
														1360.4	
102	212	-	89.1	103	216	-	90	104	219.3	-	90.7	105	222.5	-	91.4
		1300.7				1238.5				1188.5				1138.5	
106	224.4	-1109	91.8	107	224.4	-1109	91.8	108	561.8	-1109	93.7	109	561.8	-1109	93.7
110	231.7	-	93.8	111	561.8	-	93.8	112	232.7	-	93.8	113	562.7	-	93.8
		1088.5				1088.5				1038.5				1038.5	
114	233.6	-988.5	93.8	115	563.6	-988.5	93.8	116	234.5	-938.5	93.8	117	564.5	-938.5	93.8
118	235.4	-888.5	93.8	119	565.5	-888.5	93.8	120	236.3	-838.5	93.8	121	566.4	-838.5	93.8
122	236.8	-809.7	93.8	123	236.8	-809.7	93.8	124	567.3	-788.5	93.8	125	568.1	-743.8	93.8
126	568.1	-743.8	93.8	127	237.6	-792.2	93.9	128	566.9	-726.3	94.2	129	242	-	98
														1309.9	
130	253	-	100.3	131	277.9	-794.1	105.8	132	280.9	-811.7	106.8	133	285.6	-	109.7
		1139.5												1088.5	
134	285.6	-1109	109.8	135	504.3	-1109	110.7	136	504.3	-	110.8	137	510.5	-748	110.8
										1088.5					
138	509.4	-730.5	111.2	139	318.2	-795.9	117.7	140	324.9	-813.7	119.8	141	350.9	-788.5	127.3
142	350.9	-788.5	127.3	143	350.9	-788.5	127.3	144	446.7	-1109	127.6	145	446.7	-1109	127.6
146	346.8	-	127.7	147	446.8	-	127.7	148	347.7	-	127.7	149	447.7	-	127.7
		1088.5				1088.5				1038.5				1038.5	
150	348.6	-988.5	127.7	151	448.6	-988.5	127.7	152	349.5	-938.5	127.7	153	449.5	-938.5	127.7
154	350.4	-888.5	127.7	155	450.4	-888.5	127.7	156	351.3	-838.5	127.7	157	451.3	-838.5	127.7
158	452.3	-788.5	127.7	159	452.9	-752.2	127.7	160	452.9	-752.2	127.7	161	346.7	-1109	127.8
162	346.7	-1109	127.8	163	451.8	-734.7	128.1	164	375.5	-740.3	134.3	165	383.1	-757.3	136.6
166	395.8	-	142.4	167	402.3	-788.5	142.4	168	396.4	-1109	142.4	169	396.8	-	142.4
		1139.5												1088.5	
170	397.7	-	142.4	171	398.6	-988.5	142.4	172	399.5	-938.5	142.4	173	400.4	-888.5	142.4
		1038.5													
174	401.3	-838.5	142.4	175	402.9	-755.9	142.4	176	403.2	-738.3	142.4				

11.2 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	165	Pesi strutturali	0	0	-6.6	0	0	0	2	165	Permanenti portati	0	0	-10.6	0	0	0
3	165	Neve	0	0	-6.3	0	0	0	4	165	Variabile H	0	0	-6.3	0	0	0
5	165	Vento -	-2.2	0	7.3	0	0	0	6	175	Pesi strutturali	0	0	-1.5	0	0	0
7	175	Permanenti portati	0	0	-2.4	0	0	0	8	175	Neve	0	0	-1.4	0	0	0
9	175	Variabile H	0	0	-1.4	0	0	0	10	175	Vento -	-0.5	0	1.7	0	0	0
11	140	Pesi strutturali	0	0	-9.5	0	0	0	12	140	Permanenti portati	0	0	-15.2	0	0	0
13	140	Neve	0	0	-9.1	0	0	0	14	140	Variabile H	0	0	-9.1	0	0	0
15	140	Vento -	-3.1	0.1	10.6	0	0	0	16	67	Pesi strutturali	0	0	-6.8	0	0	0
17	67	Permanenti portati	0	0	-10.9	0	0	0	18	67	Neve	0	0	-6.5	0	0	0
19	67	Vento +	-2.2	0	-7.5	0	0	0	20	67	Variabile H	0	0	-6.5	0	0	0
21	95	Pesi strutturali	0	0	-13.5	0	0	0	22	95	Permanenti portati	0	0	-21.7	0	0	0
23	95	Neve	0	0	-13	0	0	0	24	95	Vento +	-4.4	0.1	-15.1	0	0	0
25	95	Variabile H	0	0	-13	0	0	0	26	108	Pesi strutturali	0	0	-12.9	0	0	0
27	108	Permanenti portati	0	0	-20.6	0	0	0	28	108	Neve	0	0	-12.3	0	0	0
29	108	Vento +	-4.2	0.1	-14.3	0	0	0	30	108	Variabile H	0	0	-12.3	0	0	0
31	135	Pesi strutturali	0	0	-12.2	0	0	0	32	135	Permanenti portati	0	0	-19.5	0	0	0
33	135	Neve	0	0	-11.7	0	0	0	34	135	Vento +	-4	0.1	-13.6	0	0	0
35	135	Variabile H	0	0	-11.7	0	0	0	36	144	Pesi strutturali	0	0	-11.5	0	0	0
37	144	Permanenti portati	0	0	-18.3	0	0	0	38	144	Neve	0	0	-11	0	0	0
39	144	Vento +	-3.8	0.1	-12.7	0	0	0	40	144	Variabile H	0	0	-11	0	0	0
41	168	Pesi strutturali	0	0	-5.3	0	0	0	42	168	Permanenti portati	0	0	-8.6	0	0	0
43	168	Neve	0	0	-5.1	0	0	0	44	168	Vento +	-1.8	0	-6	0	0	0
45	168	Variabile H	0	0	-5.1	0	0	0	46	94	Pesi strutturali	0	0	-5.5	0	0	0
47	94	Permanenti portati	0	0	-8.8	0	0	0	48	94	Neve	0	0	-5.3	0	0	0
49	94	Variabile H	0	0	-5.3	0	0	0	50	94	Vento -	-1.8	0	6.1	0	0	0
51	61	Pesi strutturali	0	0	-2.9	0	0	0	52	61	Permanenti portati	0	0	-4.6	0	0	0
53	61	Neve	0	0	-2.8	0	0	0	54	61	Variabile H	0	0	-2.8	0	0	0
55	61	Vento -	-0.9	0	3.2	0	0	0	56	80	Pesi strutturali	0	0	-5.5	0	0	0
57	80	Permanenti portati	0	0	-8.8	0	0	0	58	80	Neve	0	0	-5.3	0	0	0
59	80	Variabile H	0	0	-5.3	0	0	0	60	80	Vento -	-1.8	0	6.2	0	0	0
61	97	Pesi strutturali	0	0	-10.5	0	0	0	62	97	Permanenti portati	0	0	-16.8	0	0	0
63	97	Neve	0	0	-10.1	0	0	0	64	97	Variabile H	0	0	-10.1	0	0	0
65	97	Vento -	-3.4	0.1	11.7	0	0	0	66	123	Pesi strutturali	0	0	-8.6	0	0	0
67	123	Permanenti portati	0	0	-13.7	0	0	0	68	123	Neve	0	0	-8.2	0	0	0
69	123	Variabile H	0	0	-8.2	0	0	0	70	123	Vento -	-2.8	0.1	9.6	0	0	0
71	132	Pesi strutturali	0	0	-7.1	0	0	0	72	132	Permanenti portati	0	0	-11.4	0	0	0
73	132	Neve	0	0	-6.8	0	0	0	74	132	Variabile H	0	0	-6.8	0	0	0
75	132	Vento -	-2.3	0	7.9	0	0	0	76	63	Pesi strutturali	0	0	-0.4	0	0	0
77	63	Permanenti portati	0	0	-0.7	0	0	0	78	63	Neve	0	0	-0.4	0	0	0
79	63	Variabile H	0	0	-0.4	0	0	0	80	63	Vento -	-0.1	0	0.5	0	0	0
81	66	Pesi strutturali	0	0	-4.2	0	0	0	82	66	Permanenti portati	0	0	-6.7	0	0	0
83	66	Neve	0	0	-4	0	0	0	84	66	Variabile H	0	0	-4	0	0	0
85	66	Vento -	-1.4	0	4.7	0	0	0	86	70	Pesi strutturali	0	0	-0.3	0	0	0
87	70	Permanenti portati	0	0	-0.5	0	0	0	88	70	Neve	0	0	-0.3	0	0	0
89	70	Variabile H	0	0	-0.3	0	0	0	90	70	Vento -	-0.1	0	0.4	0	0	0
91	72	Pesi strutturali	0	0	-0.3	0	0	0	92	72	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	0	0
93	72	Neve	0	0	-0.3	0	0	0	94	72	Variabile H	0	0	-0.3	0	0	0
95	72	Vento -	-0.1	0	0.3	0	0	0	96	74	Pesi strutturali	0	0	-0.3	0	0	0
97	74	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	0	0	98	74	Neve	0	0	-0.3	0	0	0
99	74	Variabile H	0	0	-0.3	0	0	0	100	74	Vento -	-0.1	0	0.3	0	0	0
101	76	Pesi strutturali	0	0	-0.3	0	0	0	102	76	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	0	0
103	76	Neve	0	0	-0.3	0	0	0	104	76	Variabile H	0	0	-0.3	0	0	0
105	76	Vento -	-0.1	0	0.3	0	0	0	106	78	Pesi strutturali	0	0	-0.2	0	0	0
107	78	Permanenti portati	0	0	-0.4	0	0	0	108	78	Neve	0	0	-0.2	0	0	0
109	78	Variabile H	0	0	-0.2	0	0	0	110	78	Vento -	-0.1	0	0.2	0	0	0
111	106	Pesi strutturali	0	0	-33	0	0	0	112	106	Permanenti portati	0	0	-52.9	0	0	0
113	106	Neve	0	0	-31.7	0	0	0	114	106	Variabile H	0	0	-31.7	0	0	0
115	106	Vento -	-10.8	0.2	36.8	0	0	0	116	104	Pesi strutturali	0	0	-2.9	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
117	104	Permanenti portati	0	0	-4.7	0	0	0	118	104	Neve	0	0	-2.8	0	0	0
119	104	Variabile H	0	0	-2.8	0	0	0	120	104	Vento -	-1	0	3.2	0	0	0
121	103	Pesi strutturali	0	0	-1.4	0	0	0	122	103	Permanenti portati	0	0	-2.2	0	0	0
123	103	Neve	0	0	-1.3	0	0	0	124	103	Variabile H	0	0	-1.3	0	0	0
125	103	Vento -	-0.5	0	1.5	0	0	0	126	102	Pesi strutturali	0	0	-0.6	0	0	0
127	102	Permanenti portati	0	0	-1	0	0	0	128	102	Neve	0	0	-0.6	0	0	0
129	102	Variabile H	0	0	-0.6	0	0	0	130	102	Vento -	-0.2	0	0.7	0	0	0
131	101	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	0	0	132	101	Permanenti portati	0	0	-0.1	0	0	0
133	101	Neve	0	0	-0.1	0	0	0	134	101	Variabile H	0	0	-0.1	0	0	0
135	101	Vento -	0	0	0.1	0	0	0	136	83	Pesi strutturali	0	0	-6.7	0	0	0
137	83	Permanenti portati	0	0	-10.7	0	0	0	138	83	Neve	0	0	-6.4	0	0	0
139	83	Vento +	-2.2	0	-7.5	0	0	0	140	83	Variabile H	0	0	-6.4	0	0	0
141	81	Pesi strutturali	0	0	-0.2	0	0	0	142	81	Permanenti portati	0	0	-0.3	0	0	0
143	81	Neve	0	0	-0.2	0	0	0	144	81	Vento +	-0.1	0	-0.2	0	0	0
145	81	Variabile H	0	0	-0.2	0	0	0	146	79	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	0	0
147	79	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	0	0	148	79	Neve	0	0	-0.1	0	0	0
149	79	Vento +	0	0	-0.1	0	0	0	150	79	Variabile H	0	0	-0.1	0	0	0
151	77	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	0	0	152	77	Permanenti portati	0	0	-0.1	0	0	0
153	77	Neve	0	0	-0.1	0	0	0	154	77	Vento +	0	0	-0.1	0	0	0
155	77	Variabile H	0	0	-0.1	0	0	0	156	75	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	0	0
157	75	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	0	0	158	75	Neve	0	0	-0.1	0	0	0
159	75	Vento +	0	0	-0.1	0	0	0	160	75	Variabile H	0	0	-0.1	0	0	0
161	73	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	0	0	162	73	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	0	0
163	73	Neve	0	0	-0.1	0	0	0	164	73	Vento +	0	0	-0.2	0	0	0
165	73	Variabile H	0	0	-0.1	0	0	0	166	71	Pesi strutturali	0	0	-0.1	0	0	0
167	71	Permanenti portati	0	0	-0.2	0	0	0	168	71	Neve	0	0	-0.1	0	0	0
169	71	Vento +	0	0	-0.1	0	0	0	170	71	Variabile H	0	0	-0.1	0	0	0
171	175	Pesi strutturali	0	0	-4.5	0	0	0	172	175	Permanenti portati	0	0	-7.2	0	0	0
173	175	Neve	0	0	-4.3	0	0	0	174	175	Vento +	-1.5	0	-5	0	0	0
175	175	Variabile H	0	0	-4.3	0	0	0	176	159	Pesi strutturali	0	0	-9.8	0	0	0
177	159	Permanenti portati	0	0	-15.7	0	0	0	178	159	Neve	0	0	-9.4	0	0	0
179	159	Vento +	-3.2	0.1	-10.9	0	0	0	180	159	Variabile H	0	0	-9.4	0	0	0
181	137	Pesi strutturali	0	0	-11.4	0	0	0	182	137	Permanenti portati	0	0	-18.2	0	0	0
183	137	Neve	0	0	-10.9	0	0	0	184	137	Vento +	-3.7	0.1	-12.6	0	0	0
185	137	Variabile H	0	0	-10.9	0	0	0	186	126	Pesi strutturali	0	0	-11.9	0	0	0
187	126	Permanenti portati	0	0	-19.1	0	0	0	188	126	Neve	0	0	-11.4	0	0	0
189	126	Vento +	-3.9	0.1	-13.3	0	0	0	190	126	Variabile H	0	0	-11.4	0	0	0
191	99	Pesi strutturali	0	0	-13	0	0	0	192	99	Permanenti portati	0	0	-20.8	0	0	0
193	99	Neve	0	0	-12.4	0	0	0	194	99	Vento +	-4.3	0.1	-14.4	0	0	0
195	99	Variabile H	0	0	-12.4	0	0	0	196	168	Pesi strutturali	0	0	-5	0	0	0
197	168	Permanenti portati	0	0	-8.1	0	0	0	198	168	Neve	0	0	-4.8	0	0	0
199	168	Variabile H	0	0	-4.8	0	0	0	200	168	Vento -	-1.7	0	5.6	0	0	0
201	162	Pesi strutturali	0	0	-11.8	0	0	0	202	162	Permanenti portati	0	0	-18.8	0	0	0
203	162	Neve	0	0	-11.3	0	0	0	204	162	Variabile H	0	0	-11.3	0	0	0
205	162	Vento -	-3.9	0.1	13.1	0	0	0	206	134	Pesi strutturali	0	0	-13	0	0	0
207	134	Permanenti portati	0	0	-20.8	0	0	0	208	134	Neve	0	0	-12.5	0	0	0
209	134	Variabile H	0	0	-12.5	0	0	0	210	134	Vento -	-4.3	0.1	14.5	0	0	0
211	93	Pesi strutturali	0	0	-7.9	0	0	0	212	93	Permanenti portati	0	0	-12.6	0	0	0
213	93	Neve	0	0	-7.5	0	0	0	214	93	Variabile H	0	0	-7.5	0	0	0
215	93	Vento -	-2.6	0	8.8	0	0	0	216	172	Rig. Ux	1	0	0	0	0	0
217	172	Rig. Uy	0	1	0	0	0	0	218	172	Rig. Rz	0	0	0	0	0	1
219	40	Sisma X SLV	3.6	0	0	0	0	0	220	40	Sisma Y SLV	0	3.6	0	0	0	0
221	40	Sisma X SLO	1.5	0	0	0	0	0	222	40	Sisma Y SLO	0	1.5	0	0	0	0
223	41	Sisma X SLV	4.4	0	0	0	0	0	224	41	Sisma Y SLV	0	4.4	0	0	0	0
225	41	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	226	41	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
227	42	Sisma X SLV	4.4	0	0	0	0	0	228	42	Sisma Y SLV	0	4.4	0	0	0	0
229	42	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	230	42	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
231	43	Sisma X SLV	4.5	0	0	0	0	0	232	43	Sisma Y SLV	0	4.5	0	0	0	0
233	43	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	234	43	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
235	44	Sisma X SLV	4.5	0	0	0	0	0	236	44	Sisma Y SLV	0	4.5	0	0	0	0
237	44	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	0	0	238	44	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	0	0
239	45	Sisma X SLV	4.6	0	0	0	0	0	240	45	Sisma Y SLV	0	4.6	0	0	0	0
241	45	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	0	0	242	45	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	0	0
243	46	Sisma X SLV	4.6	0	0	0	0	0	244	46	Sisma Y SLV	0	4.6	0	0	0	0
245	46	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	0	0	246	46	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	0	0
247	47	Sisma X SLV	4.7	0	0	0	0	0	248	47	Sisma Y SLV	0	4.7	0	0	0	0
249	47	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	0	0	250	47	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	0	0
251	48	Sisma X SLV	4	0	0	0	0	0	252	48	Sisma Y SLV	0	4	0	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
253	48	Sisma X SLO	1.6	0	0	0	0	0	254	48	Sisma Y SLO	0	1.6	0	0	0	0
255	49	Sisma X SLV	3.6	0	0	0	0	0	256	49	Sisma Y SLV	0	3.6	0	0	0	0
257	49	Sisma X SLO	1.5	0	0	0	0	0	258	49	Sisma Y SLO	0	1.5	0	0	0	0
259	52	Sisma X SLV	6	0	0	0	0	0	260	52	Sisma Y SLV	0	6	0	0	0	0
261	52	Sisma X SLO	2.5	0	0	0	0	0	262	52	Sisma Y SLO	0	2.5	0	0	0	0
263	53	Sisma X SLV	4.2	0	0	0	0	0	264	53	Sisma Y SLV	0	4.2	0	0	0	0
265	53	Sisma X SLO	1.7	0	0	0	0	0	266	53	Sisma Y SLO	0	1.7	0	0	0	0
267	54	Sisma X SLV	4.2	0	0	0	0	0	268	54	Sisma Y SLV	0	4.2	0	0	0	0
269	54	Sisma X SLO	1.7	0	0	0	0	0	270	54	Sisma Y SLO	0	1.7	0	0	0	0
271	55	Sisma X SLV	4.2	0	0	0	0	0	272	55	Sisma Y SLV	0	4.2	0	0	0	0
273	55	Sisma X SLO	1.7	0	0	0	0	0	274	55	Sisma Y SLO	0	1.7	0	0	0	0
275	56	Sisma X SLV	4.3	0	0	0	0	0	276	56	Sisma Y SLV	0	4.3	0	0	0	0
277	56	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	278	56	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
279	57	Sisma X SLV	4.4	0	0	0	0	0	280	57	Sisma Y SLV	0	4.4	0	0	0	0
281	57	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	282	57	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
283	58	Sisma X SLV	4.3	0	0	0	0	0	284	58	Sisma Y SLV	0	4.3	0	0	0	0
285	58	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	286	58	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
287	59	Sisma X SLV	4.3	0	0	0	0	0	288	59	Sisma Y SLV	0	4.3	0	0	0	0
289	59	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	0	0	290	59	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	0	0
291	61	Sisma X SLV	36.7	0	0	0	0	0	292	61	Sisma Y SLV	0	36.7	0	0	0	0
293	61	Sisma X SLO	15.1	0	0	0	0	0	294	61	Sisma Y SLO	0	15.1	0	0	0	0
295	62	Sisma X SLV	17.1	0	0	0	0	0	296	62	Sisma Y SLV	0	17.1	0	0	0	0
297	62	Sisma X SLO	7.1	0	0	0	0	0	298	62	Sisma Y SLO	0	7.1	0	0	0	0
299	63	Sisma X SLV	58.5	0	0	0	0	0	300	63	Sisma Y SLV	0	58.5	0	0	0	0
301	63	Sisma X SLO	24.1	0	0	0	0	0	302	63	Sisma Y SLO	0	24.1	0	0	0	0
303	64	Sisma X SLV	43.7	0	0	0	0	0	304	64	Sisma Y SLV	0	43.7	0	0	0	0
305	64	Sisma X SLO	18	0	0	0	0	0	306	64	Sisma Y SLO	0	18	0	0	0	0
307	65	Sisma X SLV	16.5	0	0	0	0	0	308	65	Sisma Y SLV	0	16.5	0	0	0	0
309	65	Sisma X SLO	6.8	0	0	0	0	0	310	65	Sisma Y SLO	0	6.8	0	0	0	0
311	66	Sisma X SLV	58.6	0	0	0	0	0	312	66	Sisma Y SLV	0	58.6	0	0	0	0
313	66	Sisma X SLO	24.1	0	0	0	0	0	314	66	Sisma Y SLO	0	24.1	0	0	0	0
315	67	Sisma X SLV	45	0	0	0	0	0	316	67	Sisma Y SLV	0	45	0	0	0	0
317	67	Sisma X SLO	18.5	0	0	0	0	0	318	67	Sisma Y SLO	0	18.5	0	0	0	0
319	68	Sisma X SLV	11.2	0	0	0	0	0	320	68	Sisma Y SLV	0	11.2	0	0	0	0
321	68	Sisma X SLO	4.6	0	0	0	0	0	322	68	Sisma Y SLO	0	4.6	0	0	0	0
323	69	Sisma X SLV	13.4	0	0	0	0	0	324	69	Sisma Y SLV	0	13.4	0	0	0	0
325	69	Sisma X SLO	5.5	0	0	0	0	0	326	69	Sisma Y SLO	0	5.5	0	0	0	0
327	70	Sisma X SLV	51.6	0	0	0	0	0	328	70	Sisma Y SLV	0	51.6	0	0	0	0
329	70	Sisma X SLO	21.3	0	0	0	0	0	330	70	Sisma Y SLO	0	21.3	0	0	0	0
331	71	Sisma X SLV	50.8	0	0	0	0	0	332	71	Sisma Y SLV	0	50.8	0	0	0	0
333	71	Sisma X SLO	20.9	0	0	0	0	0	334	71	Sisma Y SLO	0	20.9	0	0	0	0
335	72	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	0	0	336	72	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	0	0
337	72	Sisma X SLO	19.1	0	0	0	0	0	338	72	Sisma Y SLO	0	19.1	0	0	0	0
339	73	Sisma X SLV	45.1	0	0	0	0	0	340	73	Sisma Y SLV	0	45.1	0	0	0	0
341	73	Sisma X SLO	18.6	0	0	0	0	0	342	73	Sisma Y SLO	0	18.6	0	0	0	0
343	74	Sisma X SLV	46.9	0	0	0	0	0	344	74	Sisma Y SLV	0	46.9	0	0	0	0
345	74	Sisma X SLO	19.3	0	0	0	0	0	346	74	Sisma Y SLO	0	19.3	0	0	0	0
347	75	Sisma X SLV	45.6	0	0	0	0	0	348	75	Sisma Y SLV	0	45.6	0	0	0	0
349	75	Sisma X SLO	18.8	0	0	0	0	0	350	75	Sisma Y SLO	0	18.8	0	0	0	0
351	76	Sisma X SLV	46.2	0	0	0	0	0	352	76	Sisma Y SLV	0	46.2	0	0	0	0
353	76	Sisma X SLO	19	0	0	0	0	0	354	76	Sisma Y SLO	0	19	0	0	0	0
355	77	Sisma X SLV	46	0	0	0	0	0	356	77	Sisma Y SLV	0	46	0	0	0	0
357	77	Sisma X SLO	19	0	0	0	0	0	358	77	Sisma Y SLO	0	19	0	0	0	0
359	78	Sisma X SLV	40.4	0	0	0	0	0	360	78	Sisma Y SLV	0	40.4	0	0	0	0
361	78	Sisma X SLO	16.6	0	0	0	0	0	362	78	Sisma Y SLO	0	16.6	0	0	0	0
363	79	Sisma X SLV	46.9	0	0	0	0	0	364	79	Sisma Y SLV	0	46.9	0	0	0	0
365	79	Sisma X SLO	19.3	0	0	0	0	0	366	79	Sisma Y SLO	0	19.3	0	0	0	0
367	80	Sisma X SLV	41.4	0	0	0	0	0	368	80	Sisma Y SLV	0	41.4	0	0	0	0
369	80	Sisma X SLO	17.1	0	0	0	0	0	370	80	Sisma Y SLO	0	17.1	0	0	0	0
371	81	Sisma X SLV	47.5	0	0	0	0	0	372	81	Sisma Y SLV	0	47.5	0	0	0	0
373	81	Sisma X SLO	19.6	0	0	0	0	0	374	81	Sisma Y SLO	0	19.6	0	0	0	0
375	83	Sisma X SLV	44.1	0	0	0	0	0	376	83	Sisma Y SLV	0	44.1	0	0	0	0
377	83	Sisma X SLO	18.2	0	0	0	0	0	378	83	Sisma Y SLO	0	18.2	0	0	0	0
379	85	Sisma X SLV	76	0	0	0	0	0	380	85	Sisma Y SLV	0	76	0	0	0	0
381	85	Sisma X SLO	31.3	0	0	0	0	0	382	85	Sisma Y SLO	0	31.3	0	0	0	0
383	86	Sisma X SLV	66.4	0	0	0	0	0	384	86	Sisma Y SLV	0	66.4	0	0	0	0
385	86	Sisma X SLO	27.4	0	0	0	0	0	386	86	Sisma Y SLO	0	27.4	0	0	0	0
387	87	Sisma X SLV	66.5	0	0	0	0	0	388	87	Sisma Y SLV	0	66.5	0	0	0	0
389	87	Sisma X SLO	27.4	0	0	0	0	0	390	87	Sisma Y SLO	0	27.4	0	0	0	0
391	88	Sisma X SLV	68	0	0	0	0	0	392	88	Sisma Y SLV	0	68	0	0	0	0
393	88	Sisma X SLO	28	0	0	0	0	0	394	88	Sisma Y SLO	0	28	0	0	0	0
395	89	Sisma X SLV	74.3	0	0	0	0	0	396	89	Sisma Y SLV	0	74.3	0	0	0	0
397	89	Sisma X SLO	30.6	0	0	0	0	0	398	89	Sisma Y SLO	0	30.6	0	0	0	0
399	90	Sisma X SLV	82.4	0	0	0	0	0	400	90	Sisma Y SLV	0	82.4	0	0	0	0
401	90	Sisma X SLO	33.9	0	0	0	0	0	402	90	Sisma Y SLO	0	33.9	0	0	0	0
403	91	Sisma X SLV	58.7	0	0	0	0	0	404	91	Sisma Y SLV	0	58.7	0	0	0	0
405	91	Sisma X SLO	24.2	0	0	0	0	0	406	91	Sisma Y SLO	0	24.2	0	0	0	0
407	92	Sisma X SLV	12.2	0	0	0	0	0	408	92	Sisma Y SLV	0	12.2	0	0	0	0
409	92	Sisma X SLO	5	0	0	0	0	0	410	92	Sisma Y SLO	0	5	0	0	0	0
411	93	Sisma X SLV	61.5	0	0	0	0	0	412	93	Sisma Y SLV	0	61.5	0	0	0	0
413	93	Sisma X SLO	25.3	0	0	0	0	0	414	93	Sisma Y SLO	0	25.3	0	0	0	0
415	94	Sisma X SLV	65.3	0	0	0	0	0	416	94	Sisma Y SLV	0	65.3	0	0	0	0
417	94	Sisma X SLO	26.9	0	0	0	0	0	418	94	Sisma Y SLO	0	26.9	0	0	0	0
419	95	Sisma X SLV	73.3	0	0	0	0	0	420	95	Sisma Y SLV	0	73.3	0	0	0	0
421	95	Sisma X SLO	30.2	0	0	0	0	0	422	95	Sisma Y SLO	0	30.2	0	0	0	0
423	96	Sisma X SLV	12.4	0	0	0	0	0	424	96	Sisma Y SLV	0	12.4	0	0	0	0
425	96	Sisma X SLO	5.1	0	0	0	0	0	426	96	Sisma Y SLO	0	5.1	0	0	0	0
427	97	Sisma X SLV	68.7	0	0	0	0	0	428	97	Sisma Y SLV	0	68.7	0	0	0	0
429	97	Sisma X SLO	28.3	0	0	0	0	0	430	97	Sisma Y SLO	0	28.3	0	0	0	0
431	99	Sisma X SLV	69.3	0	0	0	0	0	432	99	Sisma Y SLV	0	69.3	0	0	0	0
433	99	Sisma X SLO	28.5	0	0	0	0	0	434	99	Sisma Y SLO	0	28.5	0	0	0	0
435	101	Sisma X SLV	85	0	0	0	0	0	436	101	Sisma Y SLV	0	85	0	0	0	0
437	101	Sisma X SLO	35	0	0	0	0	0	438	101	Sisma Y SLO	0	35	0	0	0	0
439	102	Sisma X SLV	80.1	0	0	0	0	0	440	102	Sisma Y SLV	0	80.1	0	0	0	0

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
443	103	Sisma X SLV	100.2	0	0	0	0	0	444	103	Sisma Y SLV	0	100.2	0	0	0	0
445	103	Sisma X SLO	41.3	0	0	0	0	0	446	103	Sisma Y SLO	0	41.3	0	0	0	0
447	104	Sisma X SLV	109.8	0	0	0	0	0	448	104	Sisma Y SLV	0	109.8	0	0	0	0
449	104	Sisma X SLO	45.2	0	0	0	0	0	450	104	Sisma Y SLO	0	45.2	0	0	0	0
451	105	Sisma X SLV	15.4	0	0	0	0	0	452	105	Sisma Y SLV	0	15.4	0	0	0	0
453	105	Sisma X SLO	6.3	0	0	0	0	0	454	105	Sisma Y SLO	0	6.3	0	0	0	0
455	106	Sisma X SLV	184.7	0	0	0	0	0	456	106	Sisma Y SLV	0	184.7	0	0	0	0
457	106	Sisma X SLO	76.1	0	0	0	0	0	458	106	Sisma Y SLO	0	76.1	0	0	0	0
459	108	Sisma X SLV	117.9	0	0	0	0	0	460	108	Sisma Y SLV	0	117.9	0	0	0	0
461	108	Sisma X SLO	48.6	0	0	0	0	0	462	108	Sisma Y SLO	0	48.6	0	0	0	0
463	110	Sisma X SLV	14.9	0	0	0	0	0	464	110	Sisma Y SLV	0	14.9	0	0	0	0
465	110	Sisma X SLO	6.2	0	0	0	0	0	466	110	Sisma Y SLO	0	6.2	0	0	0	0
467	111	Sisma X SLV	14.7	0	0	0	0	0	468	111	Sisma Y SLV	0	14.7	0	0	0	0
469	111	Sisma X SLO	6	0	0	0	0	0	470	111	Sisma Y SLO	0	6	0	0	0	0
471	112	Sisma X SLV	44.2	0	0	0	0	0	472	112	Sisma Y SLV	0	44.2	0	0	0	0
473	112	Sisma X SLO	18.2	0	0	0	0	0	474	112	Sisma Y SLO	0	18.2	0	0	0	0
475	113	Sisma X SLV	44.3	0	0	0	0	0	476	113	Sisma Y SLV	0	44.3	0	0	0	0
477	113	Sisma X SLO	18.3	0	0	0	0	0	478	113	Sisma Y SLO	0	18.3	0	0	0	0
479	114	Sisma X SLV	43.7	0	0	0	0	0	480	114	Sisma Y SLV	0	43.7	0	0	0	0
481	114	Sisma X SLO	18	0	0	0	0	0	482	114	Sisma Y SLO	0	18	0	0	0	0
483	115	Sisma X SLV	43.6	0	0	0	0	0	484	115	Sisma Y SLV	0	43.6	0	0	0	0
485	115	Sisma X SLO	18	0	0	0	0	0	486	115	Sisma Y SLO	0	18	0	0	0	0
487	116	Sisma X SLV	43.4	0	0	0	0	0	488	116	Sisma Y SLV	0	43.4	0	0	0	0
489	116	Sisma X SLO	17.9	0	0	0	0	0	490	116	Sisma Y SLO	0	17.9	0	0	0	0
491	117	Sisma X SLV	43.4	0	0	0	0	0	492	117	Sisma Y SLV	0	43.4	0	0	0	0
493	117	Sisma X SLO	17.9	0	0	0	0	0	494	117	Sisma Y SLO	0	17.9	0	0	0	0
495	118	Sisma X SLV	44	0	0	0	0	0	496	118	Sisma Y SLV	0	44	0	0	0	0
497	118	Sisma X SLO	18.1	0	0	0	0	0	498	118	Sisma Y SLO	0	18.1	0	0	0	0
499	119	Sisma X SLV	42.9	0	0	0	0	0	500	119	Sisma Y SLV	0	42.9	0	0	0	0
501	119	Sisma X SLO	17.7	0	0	0	0	0	502	119	Sisma Y SLO	0	17.7	0	0	0	0
503	120	Sisma X SLV	31.4	0	0	0	0	0	504	120	Sisma Y SLV	0	31.4	0	0	0	0
505	120	Sisma X SLO	12.9	0	0	0	0	0	506	120	Sisma Y SLO	0	12.9	0	0	0	0
507	121	Sisma X SLV	42.8	0	0	0	0	0	508	121	Sisma Y SLV	0	42.8	0	0	0	0
509	121	Sisma X SLO	17.6	0	0	0	0	0	510	121	Sisma Y SLO	0	17.6	0	0	0	0
511	123	Sisma X SLV	78.3	0	0	0	0	0	512	123	Sisma Y SLV	0	78.3	0	0	0	0
513	123	Sisma X SLO	32.2	0	0	0	0	0	514	123	Sisma Y SLO	0	32.2	0	0	0	0
515	124	Sisma X SLV	40.7	0	0	0	0	0	516	124	Sisma Y SLV	0	40.7	0	0	0	0
517	124	Sisma X SLO	16.8	0	0	0	0	0	518	124	Sisma Y SLO	0	16.8	0	0	0	0
519	126	Sisma X SLV	105.3	0	0	0	0	0	520	126	Sisma Y SLV	0	105.3	0	0	0	0
521	126	Sisma X SLO	43.4	0	0	0	0	0	522	126	Sisma Y SLO	0	43.4	0	0	0	0
523	132	Sisma X SLV	58.2	0	0	0	0	0	524	132	Sisma Y SLV	0	58.2	0	0	0	0
525	132	Sisma X SLO	24	0	0	0	0	0	526	132	Sisma Y SLO	0	24	0	0	0	0
527	133	Sisma X SLV	16.3	0	0	0	0	0	528	133	Sisma Y SLV	0	16.3	0	0	0	0
529	133	Sisma X SLO	6.7	0	0	0	0	0	530	133	Sisma Y SLO	0	6.7	0	0	0	0
531	134	Sisma X SLV	138.7	0	0	0	0	0	532	134	Sisma Y SLV	0	138.7	0	0	0	0
533	134	Sisma X SLO	57.1	0	0	0	0	0	534	134	Sisma Y SLO	0	57.1	0	0	0	0
535	135	Sisma X SLV	126.9	0	0	0	0	0	536	135	Sisma Y SLV	0	126.9	0	0	0	0
537	135	Sisma X SLO	52.3	0	0	0	0	0	538	135	Sisma Y SLO	0	52.3	0	0	0	0
539	136	Sisma X SLV	16.5	0	0	0	0	0	540	136	Sisma Y SLV	0	16.5	0	0	0	0
541	136	Sisma X SLO	6.8	0	0	0	0	0	542	136	Sisma Y SLO	0	6.8	0	0	0	0
543	137	Sisma X SLV	132.6	0	0	0	0	0	544	137	Sisma Y SLV	0	132.6	0	0	0	0
545	137	Sisma X SLO	54.6	0	0	0	0	0	546	137	Sisma Y SLO	0	54.6	0	0	0	0
547	140	Sisma X SLV	88.7	0	0	0	0	0	548	140	Sisma Y SLV	0	88.7	0	0	0	0
549	140	Sisma X SLO	36.5	0	0	0	0	0	550	140	Sisma Y SLO	0	36.5	0	0	0	0
551	141	Sisma X SLV	12.3	0	0	0	0	0	552	141	Sisma Y SLV	0	12.3	0	0	0	0
553	141	Sisma X SLO	5.1	0	0	0	0	0	554	141	Sisma Y SLO	0	5.1	0	0	0	0
555	144	Sisma X SLV	100.4	0	0	0	0	0	556	144	Sisma Y SLV	0	100.4	0	0	0	0
557	144	Sisma X SLO	41.4	0	0	0	0	0	558	144	Sisma Y SLO	0	41.4	0	0	0	0
559	146	Sisma X SLV	18.6	0	0	0	0	0	560	146	Sisma Y SLV	0	18.6	0	0	0	0
561	146	Sisma X SLO	7.7	0	0	0	0	0	562	146	Sisma Y SLO	0	7.7	0	0	0	0
563	147	Sisma X SLV	17.7	0	0	0	0	0	564	147	Sisma Y SLV	0	17.7	0	0	0	0
565	147	Sisma X SLO	7.3	0	0	0	0	0	566	147	Sisma Y SLO	0	7.3	0	0	0	0
567	148	Sisma X SLV	43	0	0	0	0	0	568	148	Sisma Y SLV	0	43	0	0	0	0
569	148	Sisma X SLO	17.7	0	0	0	0	0	570	148	Sisma Y SLO	0	17.7	0	0	0	0
571	149	Sisma X SLV	43.5	0	0	0	0	0	572	149	Sisma Y SLV	0	43.5	0	0	0	0
573	149	Sisma X SLO	17.9	0	0	0	0	0	574	149	Sisma Y SLO	0	17.9	0	0	0	0
575	150	Sisma X SLV	42.2	0	0	0	0	0	576	150	Sisma Y SLV	0	42.2	0	0	0	0
577	150	Sisma X SLO	17.4	0	0	0	0	0	578	150	Sisma Y SLO	0	17.4	0	0	0	0
579	151	Sisma X SLV	42	0	0	0	0	0	580	151	Sisma Y SLV	0	42	0	0	0	0
581	151	Sisma X SLO	17.3	0	0	0	0	0	582	151	Sisma Y SLO	0	17.3	0	0	0	0
583	152	Sisma X SLV	42.4	0	0	0	0	0	584	152	Sisma Y SLV	0	42.4	0	0	0	0
585	152	Sisma X SLO	17.5	0	0	0	0	0	586	152	Sisma Y SLO	0	17.5	0	0	0	0
587	153	Sisma X SLV	42.3	0	0	0	0	0	588	153	Sisma Y SLV	0	42.3	0	0	0	0
589	153	Sisma X SLO	17.4	0	0	0	0	0	590	153	Sisma Y SLO	0	17.4	0	0	0	0
591	154	Sisma X SLV	44.3	0	0	0	0	0	592	154	Sisma Y SLV	0	44.3	0	0	0	0
593	154	Sisma X SLO	18.3	0	0	0	0	0	594	154	Sisma Y SLO	0	18.3	0	0	0	0
595	155	Sisma X SLV	42	0	0	0	0	0	596	155	Sisma Y SLV	0	42	0	0	0	0
597	155	Sisma X SLO	17.3	0	0	0	0	0	598	155	Sisma Y SLO	0	17.3	0	0	0	0
599	156	Sisma X SLV	32.6	0	0	0	0	0	600	156	Sisma Y SLV	0	32.6	0	0	0	0
601	156	Sisma X SLO	13.4	0	0	0	0	0	602	156	Sisma Y SLO	0	13.4	0	0	0	0
603	157	Sisma X SLV	42	0	0	0	0	0	604	157	Sisma Y SLV	0	42	0	0	0	0
605	157	Sisma X SLO	17.3	0	0	0	0	0	606	157	Sisma Y SLO	0	17.3	0	0	0	0
607	158	Sisma X SLV	37.5	0	0	0	0	0	608	158	Sisma Y SLV	0	37.5	0	0	0	0
609	158	Sisma X SLO	15.5	0	0	0	0	0	610	158	Sisma Y SLO	0	15.5	0	0	0	0
611	159	Sisma X SLV	92.6	0	0	0	0	0	612	159	Sisma Y SLV	0	92.6	0	0	0	0
613	159	Sisma X SLO	38.1	0	0	0	0	0	614	159	Sisma Y SLO	0	38.1	0	0	0	0
615	162	Sisma X SLV	100.1	0	0	0	0	0	616	162	Sisma Y SLV	0	100.1	0	0	0	0
617	162	Sisma X SLO	41.2	0	0	0	0	0	618	162	Sisma Y SLO	0	41.2	0	0	0	0
619	165	Sisma X SLV	84.8	0	0	0	0	0	620	165	Sisma Y SLV	0	84.8	0	0	0	0
621	165	Sisma X SLO	34.9	0	0	0	0	0	622	165	Sisma Y SLO	0	34.9	0	0	0	0
623	167	Sisma X SLV	20.7	0	0	0	0	0	624	167	Sisma Y SLV	0	20.7	0	0	0	0
625	167	Sisma X SLO	8.5	0	0	0	0	0	626	167	Sisma Y SLO	0	8.5	0	0	0	0
627	168																

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
633	169	Sisma X SLO	7.4	0	0	0	0	0	634	169	Sisma Y SLO	0	7.4	0	0	0	0
635	170	Sisma X SLV	25.1	0	0	0	0	0	636	170	Sisma Y SLV	0	25.1	0	0	0	0
637	170	Sisma X SLO	10.4	0	0	0	0	0	638	170	Sisma Y SLO	0	10.4	0	0	0	0
639	171	Sisma X SLV	24.2	0	0	0	0	0	640	171	Sisma Y SLV	0	24.2	0	0	0	0
641	171	Sisma X SLO	10	0	0	0	0	0	642	171	Sisma Y SLO	0	10	0	0	0	0
643	172	Sisma X SLV	24.9	0	0	0	0	0	644	172	Sisma Y SLV	0	24.9	0	0	0	0
645	172	Sisma X SLO	10.3	0	0	0	0	0	646	172	Sisma Y SLO	0	10.3	0	0	0	0
647	173	Sisma X SLV	24.3	0	0	0	0	0	648	173	Sisma Y SLV	0	24.3	0	0	0	0
649	173	Sisma X SLO	10	0	0	0	0	0	650	173	Sisma Y SLO	0	10	0	0	0	0
651	174	Sisma X SLV	25	0	0	0	0	0	652	174	Sisma Y SLV	0	25	0	0	0	0
653	174	Sisma X SLO	10.3	0	0	0	0	0	654	174	Sisma Y SLO	0	10.3	0	0	0	0
655	175	Sisma X SLV	66.3	0	0	0	0	0	656	175	Sisma Y SLV	0	66.3	0	0	0	0
657	175	Sisma X SLO	27.3	0	0	0	0	0	658	175	Sisma Y SLO	0	27.3	0	0	0	0

11.3 Carichi concentrati sismici

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

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

Peso: peso sismico. [daN]

y: coefficiente γ . Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
219	40	Sisma X SLV	3.6	0	0	0	2.1E1	0.411	220	40	Sisma Y SLV	0	3.6	0	0	2.1E1	0.411
221	40	Sisma X SLO	1.5	0	0	0	2.1E1	0.411	222	40	Sisma Y SLO	0	1.5	0	0	2.1E1	0.411
223	41	Sisma X SLV	4.4	0	0	0	2.5E1	0.415	224	41	Sisma Y SLV	0	4.4	0	0	2.5E1	0.415
225	41	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.5E1	0.415	226	41	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.5E1	0.415
227	42	Sisma X SLV	4.4	0	0	0	2.5E1	0.419	228	42	Sisma Y SLV	0	4.4	0	0	2.5E1	0.419
229	42	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.5E1	0.419	230	42	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.5E1	0.419
231	43	Sisma X SLV	4.5	0	0	0	2.5E1	0.424	232	43	Sisma Y SLV	0	4.5	0	0	2.5E1	0.424
233	43	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.5E1	0.424	234	43	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.5E1	0.424
235	44	Sisma X SLV	4.5	0	0	0	2.5E1	0.428	236	44	Sisma Y SLV	0	4.5	0	0	2.5E1	0.428
237	44	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	2.5E1	0.428	238	44	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	2.5E1	0.428
239	45	Sisma X SLV	4.6	0	0	0	2.5E1	0.433	240	45	Sisma Y SLV	0	4.6	0	0	2.5E1	0.433
241	45	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	2.5E1	0.433	242	45	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	2.5E1	0.433
243	46	Sisma X SLV	4.6	0	0	0	25.53	0.438	244	46	Sisma Y SLV	0	4.6	0	0	25.53	0.438
245	46	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	25.53	0.438	246	46	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	25.53	0.438
247	47	Sisma X SLV	4.7	0	0	0	2.5E1	0.442	248	47	Sisma Y SLV	0	4.7	0	0	2.5E1	0.442
249	47	Sisma X SLO	1.9	0	0	0	2.5E1	0.442	250	47	Sisma Y SLO	0	1.9	0	0	2.5E1	0.442
251	48	Sisma X SLV	4	0	0	0	2.1E1	0.447	252	48	Sisma Y SLV	0	4	0	0	2.1E1	0.447
253	48	Sisma X SLO	1.6	0	0	0	2.1E1	0.447	254	48	Sisma Y SLO	0	1.6	0	0	2.1E1	0.447
255	49	Sisma X SLV	3.6	0	0	0	1.9E1	0.45	256	49	Sisma Y SLV	0	3.6	0	0	1.9E1	0.45
257	49	Sisma X SLO	1.5	0	0	0	1.9E1	0.45	258	49	Sisma Y SLO	0	1.5	0	0	1.9E1	0.45
259	52	Sisma X SLV	6	0	0	0	3.1E1	0.462	260	52	Sisma Y SLV	0	6	0	0	3.1E1	0.462
261	52	Sisma X SLO	2.5	0	0	0	3.1E1	0.462	262	52	Sisma Y SLO	0	2.5	0	0	3.1E1	0.462
263	53	Sisma X SLV	4.2	0	0	0	2.2E1	0.467	264	53	Sisma Y SLV	0	4.2	0	0	2.2E1	0.467
265	53	Sisma X SLO	1.7	0	0	0	2.2E1	0.467	266	53	Sisma Y SLO	0	1.7	0	0	2.2E1	0.467
267	54	Sisma X SLV	4.2	0	0	0	2.2E1	0.471	268	54	Sisma Y SLV	0	4.2	0	0	2.2E1	0.471
269	54	Sisma X SLO	1.7	0	0	0	2.2E1	0.471	270	54	Sisma Y SLO	0	1.7	0	0	2.2E1	0.471
271	55	Sisma X SLV	4.2	0	0	0	2.1E1	0.476	272	55	Sisma Y SLV	0	4.2	0	0	2.1E1	0.476
273	55	Sisma X SLO	1.7	0	0	0	2.1E1	0.476	274	55	Sisma Y SLO	0	1.7	0	0	2.1E1	0.476
275	56	Sisma X SLV	4.3	0	0	0	2.1E1	0.48	276	56	Sisma Y SLV	0	4.3	0	0	2.1E1	0.48
277	56	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.1E1	0.48	278	56	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.1E1	0.48
279	57	Sisma X SLV	4.4	0	0	0	2.2E1	0.485	280	57	Sisma Y SLV	0	4.4	0	0	2.2E1	0.485
281	57	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.2E1	0.485	282	57	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.2E1	0.485
283	58	Sisma X SLV	4.3	0	0	0	2.1E1	0.489	284	58	Sisma Y SLV	0	4.3	0	0	2.1E1	0.489
285	58	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.1E1	0.489	286	58	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.1E1	0.489
287	59	Sisma X SLV	4.3	0	0	0	2.1E1	0.494	288	59	Sisma Y SLV	0	4.3	0	0	2.1E1	0.494
289	59	Sisma X SLO	1.8	0	0	0	2.1E1	0.494	290	59	Sisma Y SLO	0	1.8	0	0	2.1E1	0.494
291	61	Sisma X SLV	36.7	0	0	0	1.4E2	0.653	292	61	Sisma Y SLV	0	36.7	0	0	1.4E2	0.653
293	61	Sisma X SLO	15.1	0	0	0	1.4E2	0.653	294	61	Sisma Y SLO	0	15.1	0	0	1.4E2	0.653
295	62	Sisma X SLV	17.1	0	0	0	6.3E1	0.655	296	62	Sisma Y SLV	0	17.1	0	0	6.3E1	0.655
297	62	Sisma X SLO	7.1	0	0	0	6.3E1	0.655	298	62	Sisma Y SLO	0	7.1	0	0	6.3E1	0.655
299	63	Sisma X SLV	58.5	0	0	0	2.1E2	0.66	300	63	Sisma Y SLV	0	58.5	0	0	2.1E2	0.66
301	63	Sisma X SLO	24.1	0	0	0	2.1E2	0.66	302	63	Sisma Y SLO	0	24.1	0	0	2.1E2	0.66
303	64	Sisma X SLV	43.7	0	0	0	1.6E2	0.66	304	64	Sisma Y SLV	0	43.7	0	0	1.6E2	0.66
305	64	Sisma X SLO	18	0	0	0	1.6E2	0.66	306	64	Sisma Y SLO	0	18	0	0	1.6E2	0.66
307	65	Sisma X SLV	16.5	0	0	0	6.0E1	0.664	308	65	Sisma Y SLV	0	16.5	0	0	6.0E1	0.664
309	65	Sisma X SLO	6.8	0	0	0	6.0E1	0.664	310	65	Sisma Y SLO	0	6.8	0	0	6.0E1	0.664
311	66	Sisma X SLV	58.6	0	0	0	2.1E2	0.667	312	66	Sisma Y SLV	0	58.6	0	0	2.1E2	0.667
313	66	Sisma X SLO	24.1	0	0	0	2.1E2	0.667	314	66	Sisma Y SLO	0	24.1	0	0	2.1E2	0.667
315	67	Sisma X SLV	45	0	0	0	1.6E2	0.667	316	67	Sisma Y SLV	0	45	0	0	1.6E2	0.667
317	67	Sisma X SLO	18.5	0	0	0	1.6E2	0.667	318	67	Sisma Y SLO	0	18.5	0	0	1.6E2	0.667
319	68	Sisma X SLV	11.2	0	0	0	4.0E1	0.669	320	68	Sisma Y SLV	0	11.2	0	0	4.0E1	0.669
321	68	Sisma X SLO	4.6	0	0	0	4.0E1	0.669	322	68	Sisma Y SLO	0	4.6	0	0	4.0E1	0.669
323	69	Sisma X SLV	13.4	0	0	0	48.35	0.669	324	69	Sisma Y SLV	0	13.4	0	0	48.35	0.669
325	69	Sisma X SLO	5.5	0	0	0	48.35	0.669	326	69	Sisma Y SLO	0	5.5	0	0	48.35	0.669
327	70	Sisma X SLV	51.6	0	0	0	1.9E2	0.673	328	70	Sisma Y SLV	0	51.6	0	0	1.9E2	0.673
329	70	Sisma X SLO	21.3	0	0	0	1.9E2	0.673	330	70	Sisma Y SLO	0	21.3	0	0	1.9E2	0.673
331	71	Sisma X SLV	50.8	0	0	0	1.8E2	0.673	332	71	Sisma Y SLV	0	50.8	0	0	1.8E2	0.673
333	71	Sisma X SLO	20.9	0	0	0	1.8E2	0.673	334	71	Sisma Y SLO	0	20.9	0	0	1.8E2	0.673
335	72	Sisma X SLV	46.4	0	0	0	1.7E2	0.678	336	72	Sisma Y SLV	0	46.4	0	0	1.7E2	0.678
337	72	Sisma X SLO	19.1	0	0	0	1.7E2	0.678	338	72	Sisma Y SLO	0	19.1	0	0	1.7E2	0.678
339	73	Sisma X SLV	45.1	0	0	0	1.6E2	0.678	340	73	Sisma Y SLV	0	45.1	0	0	1.6E2	0.678
341	73	Sisma X SLO	18.6	0	0	0	1.6E2	0.678	342	73	Sisma Y SLO	0	18.6	0	0	1.6E2	0.678
343	74	Sisma X SLV	46.9	0	0	0	1.7E2	0.682	344	74	Sisma Y SLV	0	46.9	0	0	1.7E2	0.682
345	74	Sisma X SLO	19.3	0	0	0	1.7E2	0.682	346	74	Sisma Y SLO	0	19.3	0	0	1.7E2	0.682

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
347	75	Sisma X SLV	45.6	0	0	0	1.6E2	0.682	348	75	Sisma Y SLV	0	45.6	0	0	1.6E2	0.682
349	75	Sisma X SLO	18.8	0	0	0	1.6E2	0.682	350	75	Sisma Y SLO	0	18.8	0	0	1.6E2	0.682
351	76	Sisma X SLV	46.2	0	0	0	1.6E2	0.687	352	76	Sisma Y SLV	0	46.2	0	0	1.6E2	0.687
353	76	Sisma X SLO	19	0	0	0	1.6E2	0.687	354	76	Sisma Y SLO	0	19	0	0	1.6E2	0.687
355	77	Sisma X SLV	46	0	0	0	1.6E2	0.687	356	77	Sisma Y SLV	0	46	0	0	1.6E2	0.687
357	77	Sisma X SLO	19	0	0	0	1.6E2	0.687	358	77	Sisma Y SLO	0	19	0	0	1.6E2	0.687
359	78	Sisma X SLV	40.4	0	0	0	1.4E2	0.691	360	78	Sisma Y SLV	0	40.4	0	0	1.4E2	0.691
361	78	Sisma X SLO	16.6	0	0	0	1.4E2	0.691	362	78	Sisma Y SLO	0	16.6	0	0	1.4E2	0.691
363	79	Sisma X SLV	46.9	0	0	0	1.6E2	0.691	364	79	Sisma Y SLV	0	46.9	0	0	1.6E2	0.691
365	79	Sisma X SLO	19.3	0	0	0	1.6E2	0.691	366	79	Sisma Y SLO	0	19.3	0	0	1.6E2	0.691
367	80	Sisma X SLV	41.4	0	0	0	1.4E2	0.694	368	80	Sisma Y SLV	0	41.4	0	0	1.4E2	0.694
369	80	Sisma X SLO	17.1	0	0	0	1.4E2	0.694	370	80	Sisma Y SLO	0	17.1	0	0	1.4E2	0.694
371	81	Sisma X SLV	47.5	0	0	0	1.6E2	0.696	372	81	Sisma Y SLV	0	47.5	0	0	1.6E2	0.696
373	81	Sisma X SLO	19.6	0	0	0	1.6E2	0.696	374	81	Sisma Y SLO	0	19.6	0	0	1.6E2	0.696
375	83	Sisma X SLV	44.1	0	0	0	1.5E2	0.701	376	83	Sisma Y SLV	0	44.1	0	0	1.5E2	0.701
377	83	Sisma X SLO	18.2	0	0	0	1.5E2	0.701	378	83	Sisma Y SLO	0	18.2	0	0	1.5E2	0.701
379	85	Sisma X SLV	76	0	0	0	2.6E2	0.711	380	85	Sisma Y SLV	0	76	0	0	2.6E2	0.711
381	85	Sisma X SLO	31.3	0	0	0	2.6E2	0.711	382	85	Sisma Y SLO	0	31.3	0	0	2.6E2	0.711
383	86	Sisma X SLV	66.4	0	0	0	2.0E2	0.787	384	86	Sisma Y SLV	0	66.4	0	0	2.0E2	0.787
385	86	Sisma X SLO	27.4	0	0	0	2.0E2	0.787	386	86	Sisma Y SLO	0	27.4	0	0	2.0E2	0.787
387	87	Sisma X SLV	66.5	0	0	0	2.0E2	0.787	388	87	Sisma Y SLV	0	66.5	0	0	2.0E2	0.787
389	87	Sisma X SLO	27.4	0	0	0	2.0E2	0.787	390	87	Sisma Y SLO	0	27.4	0	0	2.0E2	0.787
391	88	Sisma X SLV	68	0	0	0	2.1E2	0.788	392	88	Sisma Y SLV	0	68	0	0	2.1E2	0.788
393	88	Sisma X SLO	28	0	0	0	2.1E2	0.788	394	88	Sisma Y SLO	0	28	0	0	2.1E2	0.788
395	89	Sisma X SLV	74.3	0	0	0	2.2E2	0.811	396	89	Sisma Y SLV	0	74.3	0	0	2.2E2	0.811
397	89	Sisma X SLO	30.6	0	0	0	2.2E2	0.811	398	89	Sisma Y SLO	0	30.6	0	0	2.2E2	0.811
399	90	Sisma X SLV	82.4	0	0	0	2.4E2	0.846	400	90	Sisma Y SLV	0	82.4	0	0	2.4E2	0.846
401	90	Sisma X SLO	33.9	0	0	0	2.4E2	0.846	402	90	Sisma Y SLO	0	33.9	0	0	2.4E2	0.846
403	91	Sisma X SLV	58.7	0	0	0	1.7E2	0.846	404	91	Sisma Y SLV	0	58.7	0	0	1.7E2	0.846
405	91	Sisma X SLO	24.2	0	0	0	1.7E2	0.846	406	91	Sisma Y SLO	0	24.2	0	0	1.7E2	0.846
407	92	Sisma X SLV	12.2	0	0	0	3.3E1	0.877	408	92	Sisma Y SLV	0	12.2	0	0	3.3E1	0.877
409	92	Sisma X SLO	5	0	0	0	3.3E1	0.877	410	92	Sisma Y SLO	0	5	0	0	3.3E1	0.877
411	93	Sisma X SLV	61.5	0	0	0	1.7E2	0.878	412	93	Sisma Y SLV	0	61.5	0	0	1.7E2	0.878
413	93	Sisma X SLO	25.3	0	0	0	1.7E2	0.878	414	93	Sisma Y SLO	0	25.3	0	0	1.7E2	0.878
415	94	Sisma X SLV	65.3	0	0	0	1.8E2	0.879	416	94	Sisma Y SLV	0	65.3	0	0	1.8E2	0.879
417	94	Sisma X SLO	26.9	0	0	0	1.8E2	0.879	418	94	Sisma Y SLO	0	26.9	0	0	1.8E2	0.879
419	95	Sisma X SLV	73.3	0	0	0	2.0E2	0.89	420	95	Sisma Y SLV	0	73.3	0	0	2.0E2	0.89
421	95	Sisma X SLO	30.2	0	0	0	2.0E2	0.89	422	95	Sisma Y SLO	0	30.2	0	0	2.0E2	0.89
423	96	Sisma X SLV	12.4	0	0	0	3.3E1	0.891	424	96	Sisma Y SLV	0	12.4	0	0	3.3E1	0.891
425	96	Sisma X SLO	5.1	0	0	0	3.3E1	0.891	426	96	Sisma Y SLO	0	5.1	0	0	3.3E1	0.891
427	97	Sisma X SLV	68.7	0	0	0	1.8E2	0.904	428	97	Sisma Y SLV	0	68.7	0	0	1.8E2	0.904
429	97	Sisma X SLO	28.3	0	0	0	1.8E2	0.904	430	97	Sisma Y SLO	0	28.3	0	0	1.8E2	0.904
431	99	Sisma X SLV	69.3	0	0	0	1.8E2	0.907	432	99	Sisma Y SLV	0	69.3	0	0	1.8E2	0.907
433	99	Sisma X SLO	28.5	0	0	0	1.8E2	0.907	434	99	Sisma Y SLO	0	28.5	0	0	1.8E2	0.907
435	101	Sisma X SLV	85	0	0	0	2.0E2	1.049	436	101	Sisma Y SLV	0	85	0	0	2.0E2	1.049
437	101	Sisma X SLO	35	0	0	0	2.0E2	1.049	438	101	Sisma Y SLO	0	35	0	0	2.0E2	1.049
439	102	Sisma X SLV	80.1	0	0	0	1.8E2	1.058	440	102	Sisma Y SLV	0	80.1	0	0	1.8E2	1.058
441	102	Sisma X SLO	33	0	0	0	1.8E2	1.058	442	102	Sisma Y SLO	0	33	0	0	1.8E2	1.058
443	103	Sisma X SLV	100.2	0	0	0	2.3E2	1.068	444	103	Sisma Y SLV	0	100.2	0	0	2.3E2	1.068
445	103	Sisma X SLO	41.3	0	0	0	2.3E2	1.068	446	103	Sisma Y SLO	0	41.3	0	0	2.3E2	1.068
447	104	Sisma X SLV	109.8	0	0	0	2.5E2	1.076	448	104	Sisma Y SLV	0	109.8	0	0	2.5E2	1.076
449	104	Sisma X SLO	45.2	0	0	0	2.5E2	1.076	450	104	Sisma Y SLO	0	45.2	0	0	2.5E2	1.076
451	105	Sisma X SLV	15.4	0	0	0	3.4E1	1.085	452	105	Sisma Y SLV	0	15.4	0	0	3.4E1	1.085
453	105	Sisma X SLO	6.3	0	0	0	3.4E1	1.085	454	105	Sisma Y SLO	0	6.3	0	0	3.4E1	1.085
455	106	Sisma X SLV	184.7	0	0	0	4.1E2	1.089	456	106	Sisma Y SLV	0	184.7	0	0	4.1E2	1.089
457	106	Sisma X SLO	76.1	0	0	0	4.1E2	1.089	458	106	Sisma Y SLO	0	76.1	0	0	4.1E2	1.089
459	108	Sisma X SLV	117.9	0	0	0	2.6E2	1.113	460	108	Sisma Y SLV	0	117.9	0	0	2.6E2	1.113
461	108	Sisma X SLO	48.6	0	0	0	2.6E2	1.113	462	108	Sisma Y SLO	0	48.6	0	0	2.6E2	1.113
463	110	Sisma X SLV	14.9	0	0	0	3.2E1	1.114	464	110	Sisma Y SLV	0	14.9	0	0	3.2E1	1.114
465	110	Sisma X SLO	6.2	0	0	0	3.2E1	1.114	466	110	Sisma Y SLO	0	6.2	0	0	3.2E1	1.114
467	111	Sisma X SLV	14.7	0	0	0	3.2E1	1.114	468	111	Sisma Y SLV	0	14.7	0	0	3.2E1	1.114
469	111	Sisma X SLO	6	0	0	0	3.2E1	1.114	470	111	Sisma Y SLO	0	6	0	0	3.2E1	1.114
471	112	Sisma X SLV	44.2	0	0	0	9.6E1	1.114	472	112	Sisma Y SLV	0	44.2	0	0	9.6E1	1.114
473	112	Sisma X SLO	18.2	0	0	0	9.6E1	1.114	474	112	Sisma Y SLO	0	18.2	0	0	9.6E1	1.114
475	113	Sisma X SLV	44.3	0	0	0	9.6E1	1.114	476	113	Sisma Y SLV	0	44.3	0	0	9.6E1	1.114
477	113	Sisma X SLO	18.3	0	0	0	9.6E1	1.114	478	113	Sisma Y SLO	0	18.3	0	0	9.6E1	1.114
479	114	Sisma X SLV	43.7	0	0	0	9.5E1	1.114	480	114	Sisma Y SLV	0	43.7	0	0	9.5E1	1.114
481	114	Sisma X SLO	18	0	0	0	9.5E1	1.114	482	114	Sisma Y SLO	0	18	0	0	9.5E1	1.114
483	115	Sisma X SLV	43.6	0	0	0	9.5E1	1.114	484	115	Sisma Y SLV	0	43.6	0	0	9.5E1	1.114
485	115	Sisma X SLO	18	0	0	0	9.5E1	1.114	486	115	Sisma Y SLO	0	18	0	0	9.5E1	1.114
487	116	Sisma X SLV	43.4	0	0	0	9.4E1	1.114	488	116	Sisma Y SLV	0	43.4	0	0	9.4E1	1.114
489	116	Sisma X SLO	17.9	0	0	0	9.4E1	1.114	490	116	Sisma Y SLO	0	17.9	0	0	9.4E1	1.114
491	117	Sisma X SLV	43.4	0	0	0	9.4E1	1.114	492	117	Sisma Y SLV	0	43.4	0	0	9.4E1	1.114
493	117	Sisma X SLO	17.9	0	0	0	9.4E1	1.114	494	117	Sisma Y SLO	0	17.9	0	0	9.4E1	1.114
495	118	Sisma X SLV	44	0	0	0	9.5E1	1.114	496	118	Sisma Y SLV	0	44	0	0	9.5E1	1.114
497	118	Sisma X SLO	18.1	0	0	0	9.5E1	1.114	498	118	Sisma Y SLO	0	18.1	0	0	9.5E1	1.114
499	119	Sisma X SLV	42.9	0	0	0	9.3E1	1.114	500	119	Sisma Y SLV	0	42.9	0	0	9.3E1	1.114
501	119	Sisma X SLO	17.7	0	0	0	9.3E1	1.114	502	119	Sisma Y SLO	0	17.7	0	0	9.3E1	1.114
503	120	Sisma X SLV	31.4	0	0	0	6.8E1	1.114	504	120	Sisma Y SLV	0	31.4	0	0	6.8E1	1.114
505	120	Sisma X SLO	12.9	0	0	0	6.8E1	1.114	506	120	Sisma Y SLO	0	12.9	0	0	6.8E1	1.114
507	121	Sisma X SLV	42.8	0	0	0	9.3E1	1.114	508	121	Sisma Y SLV	0	42.8	0	0	9.3E1	1.114
509	121	Sisma X SLO	17.6	0	0	0	9.3E1	1.114	510	121	Sisma Y SLO	0	17.6	0	0	9.3E1	1.114
511	123	Sisma X SLV	78.3	0	0	0	1.7E2	1.114	512	123	Sisma Y SLV	0	78.3	0	0	1.7E2	1.114

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
537	135	Sisma X SLO	52.3	0	0	0	2.3E2	1.314	538	135	Sisma Y SLO	0	52.3	0	0	2.3E2	1.314
539	136	Sisma X SLV	16.5	0	0	0	3.0E1	1.315	540	136	Sisma Y SLV	0	16.5	0	0	3.0E1	1.315
541	136	Sisma X SLO	6.8	0	0	0	3.0E1	1.315	542	136	Sisma Y SLO	0	6.8	0	0	3.0E1	1.315
543	137	Sisma X SLV	132.6	0	0	0	2.4E2	1.315	544	137	Sisma Y SLV	0	132.6	0	0	2.4E2	1.315
545	137	Sisma X SLO	54.6	0	0	0	2.4E2	1.315	546	137	Sisma Y SLO	0	54.6	0	0	2.4E2	1.315
547	140	Sisma X SLV	88.7	0	0	0	1.5E2	1.422	548	140	Sisma Y SLV	0	88.7	0	0	1.5E2	1.422
549	140	Sisma X SLO	36.5	0	0	0	1.5E2	1.422	550	140	Sisma Y SLO	0	36.5	0	0	1.5E2	1.422
551	141	Sisma X SLV	12.3	0	0	0	2.0E1	1.511	552	141	Sisma Y SLV	0	12.3	0	0	2.0E1	1.511
553	141	Sisma X SLO	5.1	0	0	0	2.0E1	1.511	554	141	Sisma Y SLO	0	5.1	0	0	2.0E1	1.511
555	144	Sisma X SLV	100.4	0	0	0	1.6E2	1.515	556	144	Sisma Y SLV	0	100.4	0	0	1.6E2	1.515
557	144	Sisma X SLO	41.4	0	0	0	1.6E2	1.515	558	144	Sisma Y SLO	0	41.4	0	0	1.6E2	1.515
559	146	Sisma X SLV	18.6	0	0	0	3.0E1	1.516	560	146	Sisma Y SLV	0	18.6	0	0	3.0E1	1.516
561	146	Sisma X SLO	7.7	0	0	0	3.0E1	1.516	562	146	Sisma Y SLO	0	7.7	0	0	3.0E1	1.516
563	147	Sisma X SLV	17.7	0	0	0	2.8E1	1.516	564	147	Sisma Y SLV	0	17.7	0	0	2.8E1	1.516
565	147	Sisma X SLO	7.3	0	0	0	2.8E1	1.516	566	147	Sisma Y SLO	0	7.3	0	0	2.8E1	1.516
567	148	Sisma X SLV	43	0	0	0	6.9E1	1.516	568	148	Sisma Y SLV	0	43	0	0	6.9E1	1.516
569	148	Sisma X SLO	17.7	0	0	0	6.9E1	1.516	570	148	Sisma Y SLO	0	17.7	0	0	6.9E1	1.516
571	149	Sisma X SLV	43.5	0	0	0	6.9E1	1.516	572	149	Sisma Y SLV	0	43.5	0	0	6.9E1	1.516
573	149	Sisma X SLO	17.9	0	0	0	6.9E1	1.516	574	149	Sisma Y SLO	0	17.9	0	0	6.9E1	1.516
575	150	Sisma X SLV	42.2	0	0	0	6.7E1	1.516	576	150	Sisma Y SLV	0	42.2	0	0	6.7E1	1.516
577	150	Sisma X SLO	17.4	0	0	0	6.7E1	1.516	578	150	Sisma Y SLO	0	17.4	0	0	6.7E1	1.516
579	151	Sisma X SLV	42	0	0	0	6.7E1	1.516	580	151	Sisma Y SLV	0	42	0	0	6.7E1	1.516
581	151	Sisma X SLO	17.3	0	0	0	6.7E1	1.516	582	151	Sisma Y SLO	0	17.3	0	0	6.7E1	1.516
583	152	Sisma X SLV	42.4	0	0	0	6.8E1	1.516	584	152	Sisma Y SLV	0	42.4	0	0	6.8E1	1.516
585	152	Sisma X SLO	17.5	0	0	0	6.8E1	1.516	586	152	Sisma Y SLO	0	17.5	0	0	6.8E1	1.516
587	153	Sisma X SLV	42.3	0	0	0	6.7E1	1.516	588	153	Sisma Y SLV	0	42.3	0	0	6.7E1	1.516
589	153	Sisma X SLO	17.4	0	0	0	6.7E1	1.516	590	153	Sisma Y SLO	0	17.4	0	0	6.7E1	1.516
591	154	Sisma X SLV	44.3	0	0	0	7.1E1	1.516	592	154	Sisma Y SLV	0	44.3	0	0	7.1E1	1.516
593	154	Sisma X SLO	18.3	0	0	0	7.1E1	1.516	594	154	Sisma Y SLO	0	18.3	0	0	7.1E1	1.516
595	155	Sisma X SLV	42	0	0	0	6.7E1	1.516	596	155	Sisma Y SLV	0	42	0	0	6.7E1	1.516
597	155	Sisma X SLO	17.3	0	0	0	6.7E1	1.516	598	155	Sisma Y SLO	0	17.3	0	0	6.7E1	1.516
599	156	Sisma X SLV	32.6	0	0	0	5.2E1	1.516	600	156	Sisma Y SLV	0	32.6	0	0	5.2E1	1.516
601	156	Sisma X SLO	13.4	0	0	0	5.2E1	1.516	602	156	Sisma Y SLO	0	13.4	0	0	5.2E1	1.516
603	157	Sisma X SLV	42	0	0	0	66.92	1.516	604	157	Sisma Y SLV	0	42	0	0	66.92	1.516
605	157	Sisma X SLO	17.3	0	0	0	66.92	1.516	606	157	Sisma Y SLO	0	17.3	0	0	66.92	1.516
607	158	Sisma X SLV	37.5	0	0	0	6.0E1	1.516	608	158	Sisma Y SLV	0	37.5	0	0	6.0E1	1.516
609	158	Sisma X SLO	15.5	0	0	0	6.0E1	1.516	610	158	Sisma Y SLO	0	15.5	0	0	6.0E1	1.516
611	159	Sisma X SLV	92.6	0	0	0	1.5E2	1.516	612	159	Sisma Y SLV	0	92.6	0	0	1.5E2	1.516
613	159	Sisma X SLO	38.1	0	0	0	1.5E2	1.516	614	159	Sisma Y SLO	0	38.1	0	0	1.5E2	1.516
615	162	Sisma X SLV	100.1	0	0	0	1.6E2	1.517	616	162	Sisma Y SLV	0	100.1	0	0	1.6E2	1.517
617	162	Sisma X SLO	41.2	0	0	0	1.6E2	1.517	618	162	Sisma Y SLO	0	41.2	0	0	1.6E2	1.517
619	165	Sisma X SLV	84.8	0	0	0	1.3E2	1.622	620	165	Sisma Y SLV	0	84.8	0	0	1.3E2	1.622
621	165	Sisma X SLO	34.9	0	0	0	1.3E2	1.622	622	165	Sisma Y SLO	0	34.9	0	0	1.3E2	1.622
623	167	Sisma X SLV	20.7	0	0	0	3.0E1	1.691	624	167	Sisma Y SLV	0	20.7	0	0	3.0E1	1.691
625	167	Sisma X SLO	8.5	0	0	0	3.0E1	1.691	626	167	Sisma Y SLO	0	8.5	0	0	3.0E1	1.691
627	168	Sisma X SLV	97.3	0	0	0	1.4E2	1.691	628	168	Sisma Y SLV	0	97.3	0	0	1.4E2	1.691
629	168	Sisma X SLO	40.1	0	0	0	1.4E2	1.691	630	168	Sisma Y SLO	0	40.1	0	0	1.4E2	1.691
631	169	Sisma X SLV	17.8	0	0	0	2.5E1	1.691	632	169	Sisma Y SLV	0	17.8	0	0	2.5E1	1.691
633	169	Sisma X SLO	7.4	0	0	0	2.5E1	1.691	634	169	Sisma Y SLO	0	7.4	0	0	2.5E1	1.691
635	170	Sisma X SLV	25.1	0	0	0	3.6E1	1.691	636	170	Sisma Y SLV	0	25.1	0	0	3.6E1	1.691
637	170	Sisma X SLO	10.4	0	0	0	3.6E1	1.691	638	170	Sisma Y SLO	0	10.4	0	0	3.6E1	1.691
639	171	Sisma X SLV	24.2	0	0	0	3.5E1	1.691	640	171	Sisma Y SLV	0	24.2	0	0	3.5E1	1.691
641	171	Sisma X SLO	10	0	0	0	3.5E1	1.691	642	171	Sisma Y SLO	0	10	0	0	3.5E1	1.691
643	172	Sisma X SLV	24.9	0	0	0	3.6E1	1.691	644	172	Sisma Y SLV	0	24.9	0	0	3.6E1	1.691
645	172	Sisma X SLO	10.3	0	0	0	3.6E1	1.691	646	172	Sisma Y SLO	0	10.3	0	0	3.6E1	1.691
647	173	Sisma X SLV	24.3	0	0	0	3.5E1	1.691	648	173	Sisma Y SLV	0	24.3	0	0	3.5E1	1.691
649	173	Sisma X SLO	10	0	0	0	3.5E1	1.691	650	173	Sisma Y SLO	0	10	0	0	3.5E1	1.691
651	174	Sisma X SLV	25	0	0	0	3.6E1	1.691	652	174	Sisma Y SLV	0	25	0	0	3.6E1	1.691
653	174	Sisma X SLO	10.3	0	0	0	3.6E1	1.691	654	174	Sisma Y SLO	0	10.3	0	0	3.6E1	1.691
655	175	Sisma X SLV	66.3	0	0	0	9.5E1	1.691	656	175	Sisma Y SLV	0	66.3	0	0	9.5E1	1.691
657	175	Sisma X SLO	27.3	0	0	0	9.5E1	1.691	658	175	Sisma Y SLO	0	27.3	0	0	9.5E1	1.691

11.4 Aste

11.4.1 Carichi su aste

11.4.1.1 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
1	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
1	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.176	-0.599	0
1	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
1	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
1	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.452	-0.002
1	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	52.3	-0.071	-0.24	0
1	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	52.3	-0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
1	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
1	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
1	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	52.3	0	0.29	-0.001
1	Pesi strutturali	52.3	-0.071	-0.24	0	54.6	-0.035	-0.12	0
1	Permanenti portati	52.3	-0.113	-0.384	0	54.6	-0.057	-0.192	0
1	Neve	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
1	Variabile H	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
1	Vento -	52.3	0	0.29	-0.001	54.6	0	0.145	-0.001
1	Pesi strutturali	54.6	-0.071	-0.24	0	56.9	-0.106	-0.36	0
1	Permanenti portati	54.6	-0.113	-0.384	0	56.9	-0.17	-0.576	0
1	Neve	54.6	-0.068	-0.23	0	56.9	-0.102	-0.345	0
1	Variabile H	54.6	-0.068	-0.23	0	56.9	-0.102	-0.345	0
1	Vento -	54.6	0	0.29	-0.001	56.9	0	0.435	-0.002
1	Pesi strutturali	56.9	-0.071	-0.24	0	70.6	-0.071	-0.24	0
1	Permanenti portati	56.9	-0.113	-0.384	0	70.6	-0.113	-0.384	0
1	Neve	56.9	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
1	Variabile H	56.9	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
1	Vento -	56.9	0	0.29	-0.001	70.6	0	0.29	-0.001
1	Pesi strutturali	70.6	-0.068	-0.23	0	72	-0.05	-0.169	0
1	Permanenti portati	70.6	-0.109	-0.368	0	72	-0.08	-0.271	0
1	Neve	70.6	-0.065	-0.221	0	72	-0.048	-0.162	0
1	Variabile H	70.6	-0.065	-0.221	0	72	-0.048	-0.162	0
1	Vento -	70.6	0	0.278	-0.001	72	0	0.204	-0.001
1	Pesi strutturali	72	-0.05	-0.169	0	72.9	-0.035	-0.12	0
1	Permanenti portati	72	-0.08	-0.271	0	72.9	-0.057	-0.192	0
1	Neve	72	-0.048	-0.162	0	72.9	-0.034	-0.115	0
1	Variabile H	72	-0.048	-0.162	0	72.9	-0.034	-0.115	0
1	Vento -	72	0	0.204	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
2	Pesi strutturali	0.2	-0.02	-0.068	0	2.3	-0.05	-0.169	0
2	Permanenti portati	0.2	-0.032	-0.109	0	2.3	-0.08	-0.271	0
2	Neve	0.2	-0.019	-0.066	0	2.3	-0.048	-0.162	0
2	Variabile H	0.2	-0.019	-0.066	0	2.3	-0.048	-0.162	0
2	Vento -	0.2	0	0.083	0	2.3	0	0.204	-0.001
2	Pesi strutturali	2.3	-0.05	-0.169	0	62.1	-0.05	-0.169	0
2	Permanenti portati	2.3	-0.08	-0.271	0	62.1	-0.08	-0.271	0
2	Neve	2.3	-0.048	-0.162	0	62.1	-0.048	-0.162	0
2	Variabile H	2.3	-0.048	-0.162	0	62.1	-0.048	-0.162	0
2	Vento -	2.3	0	0.204	-0.001	62.1	0	0.204	-0.001
3	Pesi strutturali	0	-0.05	-0.169	0	42.7	-0.05	-0.169	0
3	Permanenti portati	0	-0.08	-0.271	0	42.7	-0.08	-0.271	0
3	Neve	0	-0.048	-0.162	0	42.7	-0.048	-0.162	0
3	Variabile H	0	-0.048	-0.162	0	42.7	-0.048	-0.162	0
3	Vento -	0	0	0.204	-0.001	42.7	0	0.204	-0.001
3	Pesi strutturali	42.7	-0.05	-0.169	0	44.7	-0.049	-0.166	0
3	Permanenti portati	42.7	-0.08	-0.271	0	44.7	-0.078	-0.266	0
3	Neve	42.7	-0.048	-0.162	0	44.7	-0.047	-0.16	0
3	Variabile H	42.7	-0.048	-0.162	0	44.7	-0.047	-0.16	0
3	Vento -	42.7	0	0.204	-0.001	44.7	0	0.201	-0.001
3	Pesi strutturali	44.7	-0.05	-0.169	0	57.6	-0.05	-0.169	0
3	Permanenti portati	44.7	-0.08	-0.271	0	57.6	-0.08	-0.271	0
3	Neve	44.7	-0.048	-0.162	0	57.6	-0.048	-0.162	0
3	Variabile H	44.7	-0.048	-0.162	0	57.6	-0.048	-0.162	0
3	Vento -	44.7	0	0.204	-0.001	57.6	0	0.204	-0.001
3	Pesi strutturali	57.6	-0.05	-0.169	0	58.8	-0.085	-0.289	0
3	Permanenti portati	57.6	-0.08	-0.271	0	58.8	-0.136	-0.462	0
3	Neve	57.6	-0.048	-0.162	0	58.8	-0.082	-0.277	0
3	Variabile H	57.6	-0.048	-0.162	0	58.8	-0.082	-0.277	0
3	Vento -	57.6	0	0.204	-0.001	58.8	0	0.349	-0.002
3	Pesi strutturali	58.8	-0.05	-0.169	0	70.6	-0.05	-0.169	0
3	Permanenti portati	58.8	-0.08	-0.271	0	70.6	-0.08	-0.271	0
3	Neve	58.8	-0.048	-0.162	0	70.6	-0.048	-0.162	0
3	Variabile H	58.8	-0.048	-0.162	0	70.6	-0.048	-0.162	0
3	Vento -	58.8	0	0.204	-0.001	70.6	0	0.204	-0.001
4	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	1.4	-0.056	-0.191	0
4	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	1.4	-0.09	-0.305	0
4	Neve	0	-0.039	-0.133	0	1.4	-0.054	-0.183	0
4	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	1.4	-0.054	-0.183	0
4	Vento -	0	0	0.168	-0.001	1.4	0	0.231	-0.001
4	Pesi strutturali	1.4	-0.056	-0.191	0	15.4	-0.056	-0.191	0
4	Permanenti portati	1.4	-0.09	-0.305	0	15.4	-0.09	-0.305	0
4	Neve	1.4	-0.054	-0.183	0	15.4	-0.054	-0.183	0
4	Variabile H	1.4	-0.054	-0.183	0	15.4	-0.054	-0.183	0
4	Vento -	1.4	0	0.231	-0.001	15.4	0	0.231	-0.001
4	Pesi strutturali	15.4	-0.056	-0.191	0	18.3	-0.021	-0.071	0
4	Permanenti portati	15.4	-0.09	-0.305	0	18.3	-0.033	-0.113	0
4	Neve	15.4	-0.054	-0.183	0	18.3	-0.02	-0.068	0
4	Variabile H	15.4	-0.054	-0.183	0	18.3	-0.02	-0.068	0
4	Vento -	15.4	0	0.231	-0.001	18.3	0	0.086	0
4	Pesi strutturali	18.3	-0.056	-0.191	0	19.6	-0.077	-0.261	0
4	Permanenti portati	18.3	-0.09	-0.305	0	19.6	-0.123	-0.418	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
4	Neve	18.3	-0.054	-0.183	0	19.6	-0.074	-0.251	0
4	Variabile H	18.3	-0.054	-0.183	0	19.6	-0.074	-0.251	0
4	Vento -	18.3	0	0.231	-0.001	19.6	0	0.316	-0.002
4	Pesi strutturali	19.6	-0.056	-0.191	0	103.7	-0.056	-0.191	0
4	Permanenti portati	19.6	-0.09	-0.305	0	103.7	-0.09	-0.305	0
4	Neve	19.6	-0.054	-0.183	0	103.7	-0.054	-0.183	0
4	Variabile H	19.6	-0.054	-0.183	0	103.7	-0.054	-0.183	0
4	Vento -	19.6	0	0.231	-0.001	103.7	0	0.231	-0.001
4	Pesi strutturali	103.7	-0.056	-0.191	0	107	-0.021	-0.071	0
4	Permanenti portati	103.7	-0.09	-0.305	0	107	-0.033	-0.113	0
4	Neve	103.7	-0.054	-0.183	0	107	-0.02	-0.068	0
4	Variabile H	103.7	-0.054	-0.183	0	107	-0.02	-0.068	0
4	Vento -	103.7	0	0.231	-0.001	107	0	0.086	0
4	Pesi strutturali	107	-0.056	-0.191	0	109.1	-0.057	-0.193	0
4	Permanenti portati	107	-0.09	-0.305	0	109.1	-0.091	-0.309	0
4	Neve	107	-0.054	-0.183	0	109.1	-0.055	-0.185	0
4	Variabile H	107	-0.054	-0.183	0	109.1	-0.055	-0.185	0
4	Vento -	107	0	0.231	-0.001	109.1	0	0.234	-0.001
4	Pesi strutturali	109.1	-0.056	-0.191	0	121.9	-0.056	-0.191	0
4	Permanenti portati	109.1	-0.09	-0.305	0	121.9	-0.09	-0.305	0
4	Neve	109.1	-0.054	-0.183	0	121.9	-0.054	-0.183	0
4	Variabile H	109.1	-0.054	-0.183	0	121.9	-0.054	-0.183	0
4	Vento -	109.1	0	0.231	-0.001	121.9	0	0.231	-0.001
4	Pesi strutturali	121.9	-0.056	-0.191	0	125.3	-0.021	-0.071	0
4	Permanenti portati	121.9	-0.09	-0.305	0	125.3	-0.033	-0.113	0
4	Neve	121.9	-0.054	-0.183	0	125.3	-0.02	-0.068	0
4	Variabile H	121.9	-0.054	-0.183	0	125.3	-0.02	-0.068	0
4	Vento -	121.9	0	0.231	-0.001	125.3	0	0.086	0
5	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
5	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.176	-0.599	0
5	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
5	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
5	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.452	-0.002
5	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	52.3	-0.071	-0.24	0
5	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	52.3	-0.113	-0.384	0
5	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
5	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
5	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	52.3	0	0.29	-0.001
5	Pesi strutturali	52.3	-0.071	-0.24	0	54.6	-0.035	-0.12	0
5	Permanenti portati	52.3	-0.113	-0.384	0	54.6	-0.057	-0.192	0
5	Neve	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
5	Variabile H	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
5	Vento -	52.3	0	0.29	-0.001	54.6	0	0.145	-0.001
5	Pesi strutturali	54.6	-0.071	-0.24	0	56.8	-0.1	-0.341	0
5	Permanenti portati	54.6	-0.113	-0.384	0	56.8	-0.161	-0.545	0
5	Neve	54.6	-0.068	-0.23	0	56.8	-0.096	-0.327	0
5	Variabile H	54.6	-0.068	-0.23	0	56.8	-0.096	-0.327	0
5	Vento -	54.6	0	0.29	-0.001	56.8	0	0.412	-0.002
5	Pesi strutturali	56.8	-0.071	-0.24	0	69.7	-0.071	-0.24	0
5	Permanenti portati	56.8	-0.113	-0.384	0	69.7	-0.113	-0.384	0
5	Neve	56.8	-0.068	-0.23	0	69.7	-0.068	-0.23	0
5	Variabile H	56.8	-0.068	-0.23	0	69.7	-0.068	-0.23	0
5	Vento -	56.8	0	0.29	-0.001	69.7	0	0.29	-0.001
5	Pesi strutturali	69.7	-0.071	-0.24	0	70.8	-0.068	-0.23	0
5	Permanenti portati	69.7	-0.113	-0.384	0	70.8	-0.109	-0.368	0
5	Neve	69.7	-0.068	-0.23	0	70.8	-0.065	-0.221	0
5	Variabile H	69.7	-0.068	-0.23	0	70.8	-0.065	-0.221	0
5	Vento -	69.7	0	0.29	-0.001	70.8	0	0.278	-0.001
5	Pesi strutturali	70.8	-0.068	-0.23	0	72.9	-0.035	-0.12	0
5	Permanenti portati	70.8	-0.109	-0.368	0	72.9	-0.057	-0.192	0
5	Neve	70.8	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
5	Variabile H	70.8	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
5	Vento -	70.8	0	0.278	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
6	Pesi strutturali	0	-0.05	-0.169	0	7.6	-0.05	-0.169	0
6	Permanenti portati	0	-0.08	-0.271	0	7.6	-0.08	-0.271	0
6	Neve	0	-0.048	-0.162	0	7.6	-0.048	-0.162	0
6	Variabile H	0	-0.048	-0.162	0	7.6	-0.048	-0.162	0
6	Vento -	0	0	0.204	-0.001	7.6	0	0.204	-0.001
6	Pesi strutturali	7.6	-0.05	-0.169	0	9	-0.085	-0.289	0
6	Permanenti portati	7.6	-0.08	-0.271	0	9	-0.136	-0.462	0
6	Neve	7.6	-0.048	-0.162	0	9	-0.082	-0.277	0
6	Variabile H	7.6	-0.048	-0.162	0	9	-0.082	-0.277	0
6	Vento -	7.6	0	0.204	-0.001	9	0	0.349	-0.002
6	Pesi strutturali	9	-0.05	-0.169	0	56.1	-0.05	-0.169	0
6	Permanenti portati	9	-0.08	-0.271	0	56.1	-0.08	-0.271	0
6	Neve	9	-0.048	-0.162	0	56.1	-0.048	-0.162	0
6	Variabile H	9	-0.048	-0.162	0	56.1	-0.048	-0.162	0
6	Vento -	9	0	0.204	-0.001	56.1	0	0.204	-0.001
7	Pesi strutturali	0	-0.05	-0.169	0	50.7	-0.05	-0.169	0
7	Permanenti portati	0	-0.08	-0.271	0	50.7	-0.08	-0.271	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
7	Neve	0	-0.048	-0.162	0	50.7	-0.048	-0.162	0
7	Variabile H	0	-0.048	-0.162	0	50.7	-0.048	-0.162	0
7	Vento -	0	0	0.204	-0.001	50.7	0	0.204	-0.001
7	Pesi strutturali	50.7	-0.05	-0.169	0	52	-0.085	-0.289	0
7	Permanenti portati	50.7	-0.08	-0.271	0	52	-0.136	-0.462	0
7	Neve	50.7	-0.048	-0.162	0	52	-0.082	-0.277	0
7	Variabile H	50.7	-0.048	-0.162	0	52	-0.082	-0.277	0
7	Vento -	50.7	0	0.204	-0.001	52	0	0.349	-0.002
7	Pesi strutturali	52	-0.05	-0.169	0	63.8	-0.05	-0.169	0
7	Permanenti portati	52	-0.08	-0.271	0	63.8	-0.08	-0.271	0
7	Neve	52	-0.048	-0.162	0	63.8	-0.048	-0.162	0
7	Variabile H	52	-0.048	-0.162	0	63.8	-0.048	-0.162	0
7	Vento -	52	0	0.204	-0.001	63.8	0	0.204	-0.001
8	Pesi strutturali	0	-0.05	-0.169	0	7.6	-0.05	-0.169	0
8	Permanenti portati	0	-0.08	-0.271	0	7.6	-0.08	-0.271	0
8	Neve	0	-0.048	-0.162	0	7.6	-0.048	-0.162	0
8	Variabile H	0	-0.048	-0.162	0	7.6	-0.048	-0.162	0
8	Vento -	0	0	0.204	-0.001	7.6	0	0.204	-0.001
8	Pesi strutturali	7.6	-0.05	-0.169	0	9	-0.085	-0.289	0
8	Permanenti portati	7.6	-0.08	-0.271	0	9	-0.136	-0.462	0
8	Neve	7.6	-0.048	-0.162	0	9	-0.082	-0.277	0
8	Variabile H	7.6	-0.048	-0.162	0	9	-0.082	-0.277	0
8	Vento -	7.6	0	0.204	-0.001	9	0	0.349	-0.002
8	Pesi strutturali	9	-0.05	-0.169	0	50.6	-0.05	-0.169	0
8	Permanenti portati	9	-0.08	-0.271	0	50.6	-0.08	-0.271	0
8	Neve	9	-0.048	-0.162	0	50.6	-0.048	-0.162	0
8	Variabile H	9	-0.048	-0.162	0	50.6	-0.048	-0.162	0
8	Vento -	9	0	0.204	-0.001	50.6	0	0.204	-0.001
9	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
9	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.177	-0.599	0
9	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
9	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
9	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.453	-0.002
9	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	52.3	-0.071	-0.24	0
9	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	52.3	-0.113	-0.384	0
9	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
9	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
9	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	52.3	0	0.29	-0.001
9	Pesi strutturali	52.3	-0.071	-0.24	0	54.6	-0.035	-0.12	0
9	Permanenti portati	52.3	-0.113	-0.384	0	54.6	-0.057	-0.192	0
9	Neve	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
9	Variabile H	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
9	Vento -	52.3	0	0.29	-0.001	54.6	0	0.145	-0.001
9	Pesi strutturali	54.6	-0.071	-0.24	0	56.9	-0.106	-0.36	0
9	Permanenti portati	54.6	-0.113	-0.384	0	56.9	-0.17	-0.576	0
9	Neve	54.6	-0.068	-0.23	0	56.9	-0.102	-0.345	0
9	Variabile H	54.6	-0.068	-0.23	0	56.9	-0.102	-0.345	0
9	Vento -	54.6	0	0.29	-0.001	56.9	0	0.435	-0.002
9	Pesi strutturali	56.9	-0.071	-0.24	0	70.6	-0.071	-0.24	0
9	Permanenti portati	56.9	-0.113	-0.384	0	70.6	-0.113	-0.384	0
9	Neve	56.9	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
9	Variabile H	56.9	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
9	Vento -	56.9	0	0.29	-0.001	70.6	0	0.29	-0.001
9	Pesi strutturali	70.6	-0.068	-0.23	0	72.9	-0.035	-0.12	0
9	Permanenti portati	70.6	-0.109	-0.368	0	72.9	-0.057	-0.192	0
9	Neve	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
9	Variabile H	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
9	Vento -	70.6	0	0.278	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
10	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
10	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.176	-0.599	0
10	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
10	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
10	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.452	-0.002
10	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	52.3	-0.071	-0.24	0
10	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	52.3	-0.113	-0.384	0
10	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
10	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
10	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	52.3	0	0.29	-0.001
10	Pesi strutturali	52.3	-0.071	-0.24	0	54.6	-0.035	-0.12	0
10	Permanenti portati	52.3	-0.113	-0.384	0	54.6	-0.057	-0.192	0
10	Neve	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
10	Variabile H	52.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.034	-0.115	0
10	Vento -	52.3	0	0.29	-0.001	54.6	0	0.145	-0.001
10	Pesi strutturali	54.6	-0.071	-0.24	0	56.9	-0.106	-0.36	0
10	Permanenti portati	54.6	-0.113	-0.384	0	56.9	-0.17	-0.576	0
10	Neve	54.6	-0.068	-0.23	0	56.9	-0.102	-0.345	0
10	Variabile H	54.6	-0.068	-0.23	0	56.9	-0.102	-0.345	0
10	Vento -	54.6	0	0.29	-0.001	56.9	0	0.435	-0.002
10	Pesi strutturali	56.9	-0.071	-0.24	0	70.6	-0.071	-0.24	0
10	Permanenti portati	56.9	-0.113	-0.384	0	70.6	-0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
10	Neve	56.9	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
10	Variabile H	56.9	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
10	Vento -	56.9	0	0.29	-0.001	70.6	0	0.29	-0.001
10	Pesi strutturali	70.6	-0.068	-0.23	0	72.9	-0.035	-0.12	0
10	Permanenti portati	70.6	-0.109	-0.368	0	72.9	-0.057	-0.192	0
10	Neve	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
10	Variabile H	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
10	Vento -	70.6	0	0.278	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
11	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.071	-0.24	0
11	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.113	-0.384	0
11	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
11	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
11	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.29	-0.001
11	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	13.8	-0.071	-0.24	0
11	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	13.8	-0.113	-0.384	0
11	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	13.8	-0.068	-0.23	0
11	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	13.8	-0.068	-0.23	0
11	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	13.8	0	0.29	-0.001
11	Pesi strutturali	13.8	-0.071	-0.24	0	16.1	-0.068	-0.232	0
11	Permanenti portati	13.8	-0.113	-0.384	0	16.1	-0.109	-0.371	0
11	Neve	13.8	-0.068	-0.23	0	16.1	-0.066	-0.222	0
11	Variabile H	13.8	-0.068	-0.23	0	16.1	-0.066	-0.222	0
11	Vento -	13.8	0	0.29	-0.001	16.1	0	0.28	-0.001
11	Pesi strutturali	16.1	-0.071	-0.24	0	17.7	-0.053	-0.179	0
11	Permanenti portati	16.1	-0.113	-0.384	0	17.7	-0.084	-0.287	0
11	Neve	16.1	-0.068	-0.23	0	17.7	-0.051	-0.172	0
11	Variabile H	16.1	-0.068	-0.23	0	17.7	-0.051	-0.172	0
11	Vento -	16.1	0	0.29	-0.001	17.7	0	0.217	-0.001
11	Pesi strutturali	17.7	-0.071	-0.24	0	20.6	-0.106	-0.36	0
11	Permanenti portati	17.7	-0.113	-0.384	0	20.6	-0.17	-0.576	0
11	Neve	17.7	-0.068	-0.23	0	20.6	-0.102	-0.345	0
11	Variabile H	17.7	-0.068	-0.23	0	20.6	-0.102	-0.345	0
11	Vento -	17.7	0	0.29	-0.001	20.6	0	0.435	-0.002
11	Pesi strutturali	20.6	-0.071	-0.24	0	102.6	-0.071	-0.24	0
11	Permanenti portati	20.6	-0.113	-0.384	0	102.6	-0.113	-0.384	0
11	Neve	20.6	-0.068	-0.23	0	102.6	-0.068	-0.23	0
11	Variabile H	20.6	-0.068	-0.23	0	102.6	-0.068	-0.23	0
11	Vento -	20.6	0	0.29	-0.001	102.6	0	0.29	-0.001
11	Pesi strutturali	102.6	-0.071	-0.24	0	106	-0.035	-0.12	0
11	Permanenti portati	102.6	-0.113	-0.384	0	106	-0.057	-0.192	0
11	Neve	102.6	-0.068	-0.23	0	106	-0.034	-0.115	0
11	Variabile H	102.6	-0.068	-0.23	0	106	-0.034	-0.115	0
11	Vento -	102.6	0	0.29	-0.001	106	0	0.145	-0.001
11	Pesi strutturali	106	-0.071	-0.24	0	109.3	-0.106	-0.36	0
11	Permanenti portati	106	-0.113	-0.384	0	109.3	-0.17	-0.576	0
11	Neve	106	-0.068	-0.23	0	109.3	-0.102	-0.345	0
11	Variabile H	106	-0.068	-0.23	0	109.3	-0.102	-0.345	0
11	Vento -	106	0	0.29	-0.001	109.3	0	0.435	-0.002
11	Pesi strutturali	109.3	-0.071	-0.24	0	120.9	-0.071	-0.24	0
11	Permanenti portati	109.3	-0.113	-0.384	0	120.9	-0.113	-0.384	0
11	Neve	109.3	-0.068	-0.23	0	120.9	-0.068	-0.23	0
11	Variabile H	109.3	-0.068	-0.23	0	120.9	-0.068	-0.23	0
11	Vento -	109.3	0	0.29	-0.001	120.9	0	0.29	-0.001
11	Pesi strutturali	120.9	-0.071	-0.24	0	124.2	-0.035	-0.12	0
11	Permanenti portati	120.9	-0.113	-0.384	0	124.2	-0.057	-0.192	0
11	Neve	120.9	-0.068	-0.23	0	124.2	-0.034	-0.115	0
11	Variabile H	120.9	-0.068	-0.23	0	124.2	-0.034	-0.115	0
11	Vento -	120.9	0	0.29	-0.001	124.2	0	0.145	-0.001
12	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.071	-0.24	0
12	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.113	-0.384	0
12	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
12	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
12	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.29	-0.001
12	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	114	-0.071	-0.24	0
12	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	114	-0.113	-0.384	0
12	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	114	-0.068	-0.23	0
12	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	114	-0.068	-0.23	0
12	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	114	0	0.29	-0.001
12	Pesi strutturali	114	-0.071	-0.24	0	116.1	-0.027	-0.093	0
12	Permanenti portati	114	-0.113	-0.384	0	116.1	-0.044	-0.149	0
12	Neve	114	-0.068	-0.23	0	116.1	-0.026	-0.089	0
12	Variabile H	114	-0.068	-0.23	0	116.1	-0.026	-0.089	0
12	Vento -	114	0	0.29	-0.001	116.1	0	0.113	-0.001
12	Pesi strutturali	116.1	-0.071	-0.24	0	125.7	-0.071	-0.24	0
12	Permanenti portati	116.1	-0.113	-0.384	0	125.7	-0.113	-0.384	0
12	Neve	116.1	-0.068	-0.23	0	125.7	-0.068	-0.23	0
12	Variabile H	116.1	-0.068	-0.23	0	125.7	-0.068	-0.23	0
12	Vento -	116.1	0	0.29	-0.001	125.7	0	0.29	-0.001
12	Pesi strutturali	125.7	-0.071	-0.24	0	128.6	-0.035	-0.12	0
12	Permanenti portati	125.7	-0.113	-0.384	0	128.6	-0.057	-0.192	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
12	Neve	125.7	-0.068	-0.23	0	128.6	-0.034	-0.115	0
12	Variabile H	125.7	-0.068	-0.23	0	128.6	-0.034	-0.115	0
12	Vento -	125.7	0	0.29	-0.001	128.6	0	0.145	-0.001
13	Pesi strutturali	0	-0.068	-0.23	0	1.9	-0.106	-0.36	0
13	Permanenti portati	0	-0.109	-0.368	0	1.9	-0.17	-0.576	0
13	Neve	0	-0.065	-0.221	0	1.9	-0.102	-0.345	0
13	Variabile H	0	-0.065	-0.221	0	1.9	-0.102	-0.345	0
13	Vento -	0	0	0.278	-0.001	1.9	0	0.435	-0.002
13	Pesi strutturali	1.9	-0.071	-0.24	0	6.1	-0.071	-0.24	0
13	Permanenti portati	1.9	-0.113	-0.384	0	6.1	-0.113	-0.384	0
13	Neve	1.9	-0.068	-0.23	0	6.1	-0.068	-0.23	0
13	Variabile H	1.9	-0.068	-0.23	0	6.1	-0.068	-0.23	0
13	Vento -	1.9	0	0.29	-0.001	6.1	0	0.29	-0.001
13	Pesi strutturali	6.1	-0.071	-0.24	0	7.7	-0.047	-0.16	0
13	Permanenti portati	6.1	-0.113	-0.384	0	7.7	-0.075	-0.255	0
13	Neve	6.1	-0.068	-0.23	0	7.7	-0.045	-0.153	0
13	Variabile H	6.1	-0.068	-0.23	0	7.7	-0.045	-0.153	0
13	Vento -	6.1	0	0.29	-0.001	7.7	0	0.193	-0.001
13	Pesi strutturali	7.7	-0.071	-0.24	0	9	-0.106	-0.36	0
13	Permanenti portati	7.7	-0.113	-0.384	0	9	-0.17	-0.576	0
13	Neve	7.7	-0.068	-0.23	0	9	-0.102	-0.345	0
13	Variabile H	7.7	-0.068	-0.23	0	9	-0.102	-0.345	0
13	Vento -	7.7	0	0.29	-0.001	9	0	0.435	-0.002
13	Pesi strutturali	9	-0.071	-0.24	0	105.3	-0.071	-0.24	0
13	Permanenti portati	9	-0.113	-0.384	0	105.3	-0.113	-0.384	0
13	Neve	9	-0.068	-0.23	0	105.3	-0.068	-0.23	0
13	Variabile H	9	-0.068	-0.23	0	105.3	-0.068	-0.23	0
13	Vento -	9	0	0.29	-0.001	105.3	0	0.29	-0.001
13	Pesi strutturali	105.3	-0.071	-0.24	0	107	-0.043	-0.144	0
13	Permanenti portati	105.3	-0.113	-0.384	0	107	-0.068	-0.231	0
13	Neve	105.3	-0.068	-0.23	0	107	-0.041	-0.138	0
13	Variabile H	105.3	-0.068	-0.23	0	107	-0.041	-0.138	0
13	Vento -	105.3	0	0.29	-0.001	107	0	0.174	-0.001
13	Pesi strutturali	107	-0.071	-0.24	0	108.1	-0.106	-0.36	0
13	Permanenti portati	107	-0.113	-0.384	0	108.1	-0.17	-0.576	0
13	Neve	107	-0.068	-0.23	0	108.1	-0.102	-0.345	0
13	Variabile H	107	-0.068	-0.23	0	108.1	-0.102	-0.345	0
13	Vento -	107	0	0.29	-0.001	108.1	0	0.435	-0.002
13	Pesi strutturali	108.1	-0.071	-0.24	0	117	-0.071	-0.24	0
13	Permanenti portati	108.1	-0.113	-0.384	0	117	-0.113	-0.384	0
13	Neve	108.1	-0.068	-0.23	0	117	-0.068	-0.23	0
13	Variabile H	108.1	-0.068	-0.23	0	117	-0.068	-0.23	0
13	Vento -	108.1	0	0.29	-0.001	117	0	0.29	-0.001
13	Pesi strutturali	117	-0.071	-0.24	0	119.9	-0.035	-0.12	0
13	Permanenti portati	117	-0.113	-0.384	0	119.9	-0.057	-0.192	0
13	Neve	117	-0.068	-0.23	0	119.9	-0.034	-0.115	0
13	Variabile H	117	-0.068	-0.23	0	119.9	-0.034	-0.115	0
13	Vento -	117	0	0.29	-0.001	119.9	0	0.145	-0.001
14	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
14	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.176	-0.599	0
14	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
14	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
14	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.452	-0.002
14	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	54.6	-0.071	-0.24	0
14	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	54.6	-0.113	-0.384	0
14	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.068	-0.23	0
14	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	54.6	-0.068	-0.23	0
14	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	54.6	0	0.29	-0.001
14	Pesi strutturali	54.6	-0.071	-0.24	0	56.8	-0.1	-0.341	0
14	Permanenti portati	54.6	-0.113	-0.384	0	56.8	-0.161	-0.545	0
14	Neve	54.6	-0.068	-0.23	0	56.8	-0.096	-0.327	0
14	Variabile H	54.6	-0.068	-0.23	0	56.8	-0.096	-0.327	0
14	Vento -	54.6	0	0.29	-0.001	56.8	0	0.412	-0.002
14	Pesi strutturali	56.8	-0.071	-0.24	0	70.6	-0.071	-0.24	0
14	Permanenti portati	56.8	-0.113	-0.384	0	70.6	-0.113	-0.384	0
14	Neve	56.8	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
14	Variabile H	56.8	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
14	Vento -	56.8	0	0.29	-0.001	70.6	0	0.29	-0.001
14	Pesi strutturali	70.6	-0.068	-0.23	0	72.9	-0.035	-0.12	0
14	Permanenti portati	70.6	-0.109	-0.368	0	72.9	-0.057	-0.192	0
14	Neve	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
14	Variabile H	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
14	Vento -	70.6	0	0.278	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
15	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
15	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.176	-0.599	0
15	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
15	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
15	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.452	-0.002
15	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	52.3	-0.071	-0.24	0
15	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	52.3	-0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
15	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
15	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
15	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	52.3	0	0.29	-0.001
15	Pesi strutturali	52.3	-0.071	-0.24	0	54.5	-0.041	-0.139	0
15	Permanenti portati	52.3	-0.113	-0.384	0	54.5	-0.066	-0.223	0
15	Neve	52.3	-0.068	-0.23	0	54.5	-0.039	-0.133	0
15	Variabile H	52.3	-0.068	-0.23	0	54.5	-0.039	-0.133	0
15	Vento -	52.3	0	0.29	-0.001	54.5	0	0.168	-0.001
15	Pesi strutturali	54.5	-0.071	-0.24	0	70.6	-0.071	-0.24	0
15	Permanenti portati	54.5	-0.113	-0.384	0	70.6	-0.113	-0.384	0
15	Neve	54.5	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
15	Variabile H	54.5	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
15	Vento -	54.5	0	0.29	-0.001	70.6	0	0.29	-0.001
15	Pesi strutturali	70.6	-0.068	-0.23	0	72.9	-0.035	-0.12	0
15	Permanenti portati	70.6	-0.109	-0.368	0	72.9	-0.057	-0.192	0
15	Neve	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
15	Variabile H	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
15	Vento -	70.6	0	0.278	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
16	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.071	-0.24	0
16	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.113	-0.384	0
16	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
16	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
16	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.29	-0.001
16	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	18.3	-0.071	-0.24	0
16	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	18.3	-0.113	-0.384	0
16	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	18.3	-0.068	-0.23	0
16	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	18.3	-0.068	-0.23	0
16	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	18.3	0	0.29	-0.001
16	Pesi strutturali	18.3	-0.071	-0.24	0	20.6	-0.106	-0.36	0
16	Permanenti portati	18.3	-0.113	-0.384	0	20.6	-0.17	-0.576	0
16	Neve	18.3	-0.068	-0.23	0	20.6	-0.102	-0.345	0
16	Variabile H	18.3	-0.068	-0.23	0	20.6	-0.102	-0.345	0
16	Vento -	18.3	0	0.29	-0.001	20.6	0	0.435	-0.002
16	Pesi strutturali	20.6	-0.071	-0.24	0	111.7	-0.071	-0.24	0
16	Permanenti portati	20.6	-0.113	-0.384	0	111.7	-0.113	-0.384	0
16	Neve	20.6	-0.068	-0.23	0	111.7	-0.068	-0.23	0
16	Variabile H	20.6	-0.068	-0.23	0	111.7	-0.068	-0.23	0
16	Vento -	20.6	0	0.29	-0.001	111.7	0	0.29	-0.001
16	Pesi strutturali	111.7	-0.071	-0.24	0	113.8	-0.063	-0.213	0
16	Permanenti portati	111.7	-0.113	-0.384	0	113.8	-0.1	-0.341	0
16	Neve	111.7	-0.068	-0.23	0	113.8	-0.06	-0.204	0
16	Variabile H	111.7	-0.068	-0.23	0	113.8	-0.06	-0.204	0
16	Vento -	111.7	0	0.29	-0.001	113.8	0	0.258	-0.001
16	Pesi strutturali	113.8	-0.071	-0.24	0	115.8	-0.128	-0.433	0
16	Permanenti portati	113.8	-0.113	-0.384	0	115.8	-0.204	-0.692	0
16	Neve	113.8	-0.068	-0.23	0	115.8	-0.122	-0.415	0
16	Variabile H	113.8	-0.068	-0.23	0	115.8	-0.122	-0.415	0
16	Vento -	113.8	0	0.29	-0.001	115.8	0	0.523	-0.003
16	Pesi strutturali	115.8	-0.071	-0.24	0	126.3	-0.071	-0.24	0
16	Permanenti portati	115.8	-0.113	-0.384	0	126.3	-0.113	-0.384	0
16	Neve	115.8	-0.068	-0.23	0	126.3	-0.068	-0.23	0
16	Variabile H	115.8	-0.068	-0.23	0	126.3	-0.068	-0.23	0
16	Vento -	115.8	0	0.29	-0.001	126.3	0	0.29	-0.001
16	Pesi strutturali	126.3	-0.011	-0.038	0	127.3	-0.006	-0.019	0
16	Permanenti portati	126.3	-0.018	-0.061	0	127.3	-0.009	-0.031	0
16	Neve	126.3	-0.011	-0.037	0	127.3	-0.005	-0.018	0
16	Variabile H	126.3	-0.011	-0.037	0	127.3	-0.005	-0.018	0
16	Vento -	126.3	0	0.046	0	127.3	0	0.023	0
17	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	1.5	-0.09	-0.306	0
17	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	1.5	-0.144	-0.489	0
17	Neve	0	-0.039	-0.133	0	1.5	-0.086	-0.293	0
17	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	1.5	-0.086	-0.293	0
17	Vento -	0	0	0.168	-0.001	1.5	0	0.37	-0.002
17	Pesi strutturali	1.5	-0.071	-0.24	0	6.1	-0.071	-0.24	0
17	Permanenti portati	1.5	-0.113	-0.384	0	6.1	-0.113	-0.384	0
17	Neve	1.5	-0.068	-0.23	0	6.1	-0.068	-0.23	0
17	Variabile H	1.5	-0.068	-0.23	0	6.1	-0.068	-0.23	0
17	Vento -	1.5	0	0.29	-0.001	6.1	0	0.29	-0.001
17	Pesi strutturali	6.1	-0.071	-0.24	0	8	-0.035	-0.12	0
17	Permanenti portati	6.1	-0.113	-0.384	0	8	-0.057	-0.192	0
17	Neve	6.1	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
17	Variabile H	6.1	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
17	Vento -	6.1	0	0.29	-0.001	8	0	0.145	-0.001
17	Pesi strutturali	8	-0.071	-0.24	0	9.8	-0.103	-0.35	0
17	Permanenti portati	8	-0.113	-0.384	0	9.8	-0.165	-0.56	0
17	Neve	8	-0.068	-0.23	0	9.8	-0.099	-0.336	0
17	Variabile H	8	-0.068	-0.23	0	9.8	-0.099	-0.336	0
17	Vento -	8	0	0.29	-0.001	9.8	0	0.423	-0.002
17	Pesi strutturali	9.8	-0.071	-0.24	0	47.8	-0.071	-0.24	0
17	Permanenti portati	9.8	-0.113	-0.384	0	47.8	-0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
17	Neve	9.8	-0.068	-0.23	0	47.8	-0.068	-0.23	0
17	Variabile H	9.8	-0.068	-0.23	0	47.8	-0.068	-0.23	0
17	Vento -	9.8	0	0.29	-0.001	47.8	0	0.29	-0.001
17	Pesi strutturali	48.9	-0.071	-0.24	0	50.2	-0.071	-0.24	0
17	Permanenti portati	48.9	-0.113	-0.384	0	50.2	-0.113	-0.384	0
17	Neve	48.9	-0.068	-0.23	0	50.2	-0.068	-0.23	0
17	Variabile H	48.9	-0.068	-0.23	0	50.2	-0.068	-0.23	0
17	Vento -	48.9	0	0.29	-0.001	50.2	0	0.29	-0.001
17	Pesi strutturali	50.2	-0.071	-0.24	0	52.1	-0.035	-0.12	0
17	Permanenti portati	50.2	-0.113	-0.384	0	52.1	-0.057	-0.192	0
17	Neve	50.2	-0.068	-0.23	0	52.1	-0.034	-0.115	0
17	Variabile H	50.2	-0.068	-0.23	0	52.1	-0.034	-0.115	0
17	Vento -	50.2	0	0.29	-0.001	52.1	0	0.145	-0.001
18	Pesi strutturali	1	-0.041	-0.139	0	1.9	-0.177	-0.6	0
18	Permanenti portati	1	-0.066	-0.223	0	1.9	-0.283	-0.959	0
18	Neve	1	-0.039	-0.133	0	1.9	-0.169	-0.575	0
18	Variabile H	1	-0.039	-0.133	0	1.9	-0.169	-0.575	0
18	Vento -	1	0	0.168	-0.001	1.9	0	0.725	-0.004
18	Pesi strutturali	1.9	-0.071	-0.24	0	6.7	-0.071	-0.24	0
18	Permanenti portati	1.9	-0.113	-0.384	0	6.7	-0.113	-0.384	0
18	Neve	1.9	-0.068	-0.23	0	6.7	-0.068	-0.23	0
18	Variabile H	1.9	-0.068	-0.23	0	6.7	-0.068	-0.23	0
18	Vento -	1.9	0	0.29	-0.001	6.7	0	0.29	-0.001
18	Pesi strutturali	6.7	-0.071	-0.24	0	8	-0.035	-0.12	0
18	Permanenti portati	6.7	-0.113	-0.384	0	8	-0.057	-0.192	0
18	Neve	6.7	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
18	Variabile H	6.7	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
18	Vento -	6.7	0	0.29	-0.001	8	0	0.145	-0.001
18	Pesi strutturali	8	-0.071	-0.24	0	9.9	-0.106	-0.36	0
18	Permanenti portati	8	-0.113	-0.384	0	9.9	-0.17	-0.576	0
18	Neve	8	-0.068	-0.23	0	9.9	-0.102	-0.345	0
18	Variabile H	8	-0.068	-0.23	0	9.9	-0.102	-0.345	0
18	Vento -	8	0	0.29	-0.001	9.9	0	0.435	-0.002
18	Pesi strutturali	9.9	-0.071	-0.24	0	49.7	-0.071	-0.24	0
18	Permanenti portati	9.9	-0.113	-0.384	0	49.7	-0.113	-0.384	0
18	Neve	9.9	-0.068	-0.23	0	49.7	-0.068	-0.23	0
18	Variabile H	9.9	-0.068	-0.23	0	49.7	-0.068	-0.23	0
18	Vento -	9.9	0	0.29	-0.001	49.7	0	0.29	-0.001
18	Pesi strutturali	50.8	-0.1	-0.341	0	52.1	-0.035	-0.12	0
18	Permanenti portati	50.8	-0.161	-0.545	0	52.1	-0.057	-0.192	0
18	Neve	50.8	-0.096	-0.327	0	52.1	-0.034	-0.115	0
18	Variabile H	50.8	-0.096	-0.327	0	52.1	-0.034	-0.115	0
18	Vento -	50.8	0	0.412	-0.002	52.1	0	0.145	-0.001
19	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.071	-0.24	0
19	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.113	-0.384	0
19	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
19	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
19	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.29	-0.001
19	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	15	-0.071	-0.24	0
19	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	15	-0.113	-0.384	0
19	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	15	-0.068	-0.23	0
19	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	15	-0.068	-0.23	0
19	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	15	0	0.29	-0.001
19	Pesi strutturali	15	-0.071	-0.24	0	16.1	-0.068	-0.23	0
19	Permanenti portati	15	-0.113	-0.384	0	16.1	-0.109	-0.368	0
19	Neve	15	-0.068	-0.23	0	16.1	-0.065	-0.221	0
19	Variabile H	15	-0.068	-0.23	0	16.1	-0.065	-0.221	0
19	Vento -	15	0	0.29	-0.001	16.1	0	0.278	-0.001
19	Pesi strutturali	16.1	-0.071	-0.24	0	18.3	-0.071	-0.24	0
19	Permanenti portati	16.1	-0.113	-0.384	0	18.3	-0.113	-0.384	0
19	Neve	16.1	-0.068	-0.23	0	18.3	-0.068	-0.23	0
19	Variabile H	16.1	-0.068	-0.23	0	18.3	-0.068	-0.23	0
19	Vento -	16.1	0	0.29	-0.001	18.3	0	0.29	-0.001
19	Pesi strutturali	18.3	-0.071	-0.24	0	20.6	-0.106	-0.36	0
19	Permanenti portati	18.3	-0.113	-0.384	0	20.6	-0.17	-0.576	0
19	Neve	18.3	-0.068	-0.23	0	20.6	-0.102	-0.345	0
19	Variabile H	18.3	-0.068	-0.23	0	20.6	-0.102	-0.345	0
19	Vento -	18.3	0	0.29	-0.001	20.6	0	0.435	-0.002
19	Pesi strutturali	20.6	-0.071	-0.24	0	117.3	-0.071	-0.24	0
19	Permanenti portati	20.6	-0.113	-0.384	0	117.3	-0.113	-0.384	0
19	Neve	20.6	-0.068	-0.23	0	117.3	-0.068	-0.23	0
19	Variabile H	20.6	-0.068	-0.23	0	117.3	-0.068	-0.23	0
19	Vento -	20.6	0	0.29	-0.001	117.3	0	0.29	-0.001
19	Pesi strutturali	117.3	-0.071	-0.24	0	118.6	-0.035	-0.12	0
19	Permanenti portati	117.3	-0.113	-0.384	0	118.6	-0.057	-0.192	0
19	Neve	117.3	-0.068	-0.23	0	118.6	-0.034	-0.115	0
19	Variabile H	117.3	-0.068	-0.23	0	118.6	-0.034	-0.115	0
19	Vento -	117.3	0	0.29	-0.001	118.6	0	0.145	-0.001
19	Pesi strutturali	118.6	-0.071	-0.24	0	130.3	-0.071	-0.24	0
19	Permanenti portati	118.6	-0.113	-0.384	0	130.3	-0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
19	Neve	118.6	-0.068	-0.23	0	130.3	-0.068	-0.23	0
19	Variabile H	118.6	-0.068	-0.23	0	130.3	-0.068	-0.23	0
19	Vento -	118.6	0	0.29	-0.001	130.3	0	0.29	-0.001
20	Pesi strutturali	1	-0.041	-0.139	0	1.9	-0.177	-0.6	0
20	Permanenti portati	1	-0.066	-0.223	0	1.9	-0.283	-0.959	0
20	Neve	1	-0.039	-0.133	0	1.9	-0.169	-0.575	0
20	Variabile H	1	-0.039	-0.133	0	1.9	-0.169	-0.575	0
20	Vento -	1	0	0.168	-0.001	1.9	0	0.725	-0.004
20	Pesi strutturali	1.9	-0.071	-0.24	0	6.7	-0.071	-0.24	0
20	Permanenti portati	1.9	-0.113	-0.384	0	6.7	-0.113	-0.384	0
20	Neve	1.9	-0.068	-0.23	0	6.7	-0.068	-0.23	0
20	Variabile H	1.9	-0.068	-0.23	0	6.7	-0.068	-0.23	0
20	Vento -	1.9	0	0.29	-0.001	6.7	0	0.29	-0.001
20	Pesi strutturali	6.7	-0.071	-0.24	0	8	-0.035	-0.12	0
20	Permanenti portati	6.7	-0.113	-0.384	0	8	-0.057	-0.192	0
20	Neve	6.7	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
20	Variabile H	6.7	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
20	Vento -	6.7	0	0.29	-0.001	8	0	0.145	-0.001
20	Pesi strutturali	8	-0.071	-0.24	0	9.6	-0.094	-0.32	0
20	Permanenti portati	8	-0.113	-0.384	0	9.6	-0.151	-0.512	0
20	Neve	8	-0.068	-0.23	0	9.6	-0.09	-0.307	0
20	Variabile H	8	-0.068	-0.23	0	9.6	-0.09	-0.307	0
20	Vento -	8	0	0.29	-0.001	9.6	0	0.387	-0.002
20	Pesi strutturali	9.6	-0.071	-0.24	0	105.9	-0.071	-0.24	0
20	Permanenti portati	9.6	-0.113	-0.384	0	105.9	-0.113	-0.384	0
20	Neve	9.6	-0.068	-0.23	0	105.9	-0.068	-0.23	0
20	Variabile H	9.6	-0.068	-0.23	0	105.9	-0.068	-0.23	0
20	Vento -	9.6	0	0.29	-0.001	105.9	0	0.29	-0.001
20	Pesi strutturali	105.9	-0.071	-0.24	0	107.2	-0.035	-0.12	0
20	Permanenti portati	105.9	-0.113	-0.384	0	107.2	-0.057	-0.192	0
20	Neve	105.9	-0.068	-0.23	0	107.2	-0.034	-0.115	0
20	Variabile H	105.9	-0.068	-0.23	0	107.2	-0.034	-0.115	0
20	Vento -	105.9	0	0.29	-0.001	107.2	0	0.145	-0.001
20	Pesi strutturali	107.2	-0.071	-0.24	0	108.9	-0.099	-0.335	0
20	Permanenti portati	107.2	-0.113	-0.384	0	108.9	-0.158	-0.537	0
20	Neve	107.2	-0.068	-0.23	0	108.9	-0.095	-0.322	0
20	Variabile H	107.2	-0.068	-0.23	0	108.9	-0.095	-0.322	0
20	Vento -	107.2	0	0.29	-0.001	108.9	0	0.406	-0.002
20	Pesi strutturali	108.9	-0.071	-0.24	0	119	-0.071	-0.24	0
20	Permanenti portati	108.9	-0.113	-0.384	0	119	-0.113	-0.384	0
20	Neve	108.9	-0.068	-0.23	0	119	-0.068	-0.23	0
20	Variabile H	108.9	-0.068	-0.23	0	119	-0.068	-0.23	0
20	Vento -	108.9	0	0.29	-0.001	119	0	0.29	-0.001
21	Pesi strutturali	1	-0.071	-0.24	0	118	-0.071	-0.24	0
21	Permanenti portati	1	-0.113	-0.384	0	118	-0.113	-0.384	0
21	Neve	1	-0.068	-0.23	0	118	-0.068	-0.23	0
21	Variabile H	1	-0.068	-0.23	0	118	-0.068	-0.23	0
21	Vento -	1	0	0.29	-0.001	118	0	0.29	-0.001
21	Pesi strutturali	118	-0.071	-0.24	0	119.9	-0.024	-0.08	0
21	Permanenti portati	118	-0.113	-0.384	0	119.9	-0.038	-0.128	0
21	Neve	118	-0.068	-0.23	0	119.9	-0.023	-0.077	0
21	Variabile H	118	-0.068	-0.23	0	119.9	-0.023	-0.077	0
21	Vento -	118	0	0.29	-0.001	119.9	0	0.097	0
22	Pesi strutturali	1	-0.071	-0.24	0	48.7	-0.071	-0.24	0
22	Permanenti portati	1	-0.113	-0.384	0	48.7	-0.113	-0.384	0
22	Neve	1	-0.068	-0.23	0	48.7	-0.068	-0.23	0
22	Variabile H	1	-0.068	-0.23	0	48.7	-0.068	-0.23	0
22	Vento -	1	0	0.29	-0.001	48.7	0	0.29	-0.001
22	Pesi strutturali	49.8	-0.071	-0.24	0	51.2	-0.071	-0.24	0
22	Permanenti portati	49.8	-0.113	-0.384	0	51.2	-0.113	-0.384	0
22	Neve	49.8	-0.068	-0.23	0	51.2	-0.068	-0.23	0
22	Variabile H	49.8	-0.068	-0.23	0	51.2	-0.068	-0.23	0
22	Vento -	49.8	0	0.29	-0.001	51.2	0	0.29	-0.001
22	Pesi strutturali	51.2	-0.041	-0.139	0	52.1	-0.02	-0.07	0
22	Permanenti portati	51.2	-0.066	-0.223	0	52.1	-0.033	-0.111	0
22	Neve	51.2	-0.039	-0.133	0	52.1	-0.02	-0.067	0
22	Variabile H	51.2	-0.039	-0.133	0	52.1	-0.02	-0.067	0
22	Vento -	51.2	0	0.168	-0.001	52.1	0	0.084	0
23	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.11	-0.374	0
23	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.176	-0.599	0
23	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
23	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.106	-0.359	0
23	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.452	-0.002
23	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	52.3	-0.071	-0.24	0
23	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	52.3	-0.113	-0.384	0
23	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
23	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	52.3	-0.068	-0.23	0
23	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	52.3	0	0.29	-0.001
23	Pesi strutturali	52.3	-0.071	-0.24	0	54.5	-0.041	-0.139	0
23	Permanenti portati	52.3	-0.113	-0.384	0	54.5	-0.066	-0.223	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
23	Neve	52.3	-0.068	-0.23	0	54.5	-0.039	-0.133	0
23	Variabile H	52.3	-0.068	-0.23	0	54.5	-0.039	-0.133	0
23	Vento -	52.3	0	0.29	-0.001	54.5	0	0.168	-0.001
23	Pesi strutturali	54.5	-0.071	-0.24	0	70.6	-0.071	-0.24	0
23	Permanenti portati	54.5	-0.113	-0.384	0	70.6	-0.113	-0.384	0
23	Neve	54.5	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
23	Variabile H	54.5	-0.068	-0.23	0	70.6	-0.068	-0.23	0
23	Vento -	54.5	0	0.29	-0.001	70.6	0	0.29	-0.001
23	Pesi strutturali	70.6	-0.068	-0.23	0	72.9	-0.035	-0.12	0
23	Permanenti portati	70.6	-0.109	-0.368	0	72.9	-0.057	-0.192	0
23	Neve	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
23	Variabile H	70.6	-0.065	-0.221	0	72.9	-0.034	-0.115	0
23	Vento -	70.6	0	0.278	-0.001	72.9	0	0.145	-0.001
24	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	2.3	-0.071	-0.24	0
24	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	2.3	-0.113	-0.384	0
24	Neve	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
24	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	2.3	-0.068	-0.23	0
24	Vento -	0	0	0.168	-0.001	2.3	0	0.29	-0.001
24	Pesi strutturali	2.3	-0.071	-0.24	0	16	-0.071	-0.24	0
24	Permanenti portati	2.3	-0.113	-0.384	0	16	-0.113	-0.384	0
24	Neve	2.3	-0.068	-0.23	0	16	-0.068	-0.23	0
24	Variabile H	2.3	-0.068	-0.23	0	16	-0.068	-0.23	0
24	Vento -	2.3	0	0.29	-0.001	16	0	0.29	-0.001
24	Pesi strutturali	16	-0.071	-0.24	0	18.3	-0.035	-0.12	0
24	Permanenti portati	16	-0.113	-0.384	0	18.3	-0.057	-0.192	0
24	Neve	16	-0.068	-0.23	0	18.3	-0.034	-0.115	0
24	Variabile H	16	-0.068	-0.23	0	18.3	-0.034	-0.115	0
24	Vento -	16	0	0.29	-0.001	18.3	0	0.145	-0.001
24	Pesi strutturali	18.3	-0.071	-0.24	0	116.3	-0.071	-0.24	0
24	Permanenti portati	18.3	-0.113	-0.384	0	116.3	-0.113	-0.384	0
24	Neve	18.3	-0.068	-0.23	0	116.3	-0.068	-0.23	0
24	Variabile H	18.3	-0.068	-0.23	0	116.3	-0.068	-0.23	0
24	Vento -	18.3	0	0.29	-0.001	116.3	0	0.29	-0.001
24	Pesi strutturali	116.3	-0.071	-0.24	0	118.4	-0.122	-0.413	0
24	Permanenti portati	116.3	-0.113	-0.384	0	118.4	-0.195	-0.661	0
24	Neve	116.3	-0.068	-0.23	0	118.4	-0.117	-0.396	0
24	Variabile H	116.3	-0.068	-0.23	0	118.4	-0.117	-0.396	0
24	Vento -	116.3	0	0.29	-0.001	118.4	0	0.499	-0.003
24	Pesi strutturali	118.4	-0.071	-0.24	0	128	-0.071	-0.24	0
24	Permanenti portati	118.4	-0.113	-0.384	0	128	-0.113	-0.384	0
24	Neve	118.4	-0.068	-0.23	0	128	-0.068	-0.23	0
24	Variabile H	118.4	-0.068	-0.23	0	128	-0.068	-0.23	0
24	Vento -	118.4	0	0.29	-0.001	128	0	0.29	-0.001
24	Pesi strutturali	128	-0.071	-0.24	0	129.9	-0.024	-0.08	0
24	Permanenti portati	128	-0.113	-0.384	0	129.9	-0.038	-0.128	0
24	Neve	128	-0.068	-0.23	0	129.9	-0.023	-0.077	0
24	Variabile H	128	-0.068	-0.23	0	129.9	-0.023	-0.077	0
24	Vento -	128	0	0.29	-0.001	129.9	0	0.097	0
25	Pesi strutturali	0	-0.033	-0.11	0	1.4	0	0	0
25	Permanenti portati	0	-0.052	-0.176	0	1.4	0	0	0
25	Neve	0	-0.031	-0.106	0	1.4	0	0	0
25	Variabile H	0	-0.031	-0.106	0	1.4	0	0	0
25	Vento -	0	0	0.133	-0.001	1.4	0	0	0
25	Pesi strutturali	1.4	-0.035	-0.12	0	3.3	-0.037	-0.126	0
25	Permanenti portati	1.4	-0.057	-0.192	0	3.3	-0.059	-0.202	0
25	Neve	1.4	-0.034	-0.115	0	3.3	-0.036	-0.121	0
25	Variabile H	1.4	-0.034	-0.115	0	3.3	-0.036	-0.121	0
25	Vento -	1.4	0	0.145	-0.001	3.3	0	0.152	-0.001
25	Pesi strutturali	3.3	-0.037	-0.126	0	4.6	-0.037	-0.126	0
25	Permanenti portati	3.3	-0.059	-0.202	0	4.6	-0.059	-0.201	0
25	Neve	3.3	-0.036	-0.121	0	4.6	-0.036	-0.121	0
25	Variabile H	3.3	-0.036	-0.121	0	4.6	-0.036	-0.121	0
25	Vento -	3.3	0	0.152	-0.001	4.6	0	0.152	-0.001
25	Pesi strutturali	4.6	-0.037	-0.126	0	6.5	-0.041	-0.139	0
25	Permanenti portati	4.6	-0.059	-0.201	0	6.5	-0.066	-0.223	0
25	Neve	4.6	-0.036	-0.121	0	6.5	-0.039	-0.133	0
25	Variabile H	4.6	-0.036	-0.121	0	6.5	-0.039	-0.133	0
25	Vento -	4.6	0	0.152	-0.001	6.5	0	0.168	-0.001
25	Pesi strutturali	6.5	-0.041	-0.139	0	8.4	-0.041	-0.139	0
25	Permanenti portati	6.5	-0.066	-0.223	0	8.4	-0.066	-0.223	0
25	Neve	6.5	-0.039	-0.133	0	8.4	-0.039	-0.133	0
25	Variabile H	6.5	-0.039	-0.133	0	8.4	-0.039	-0.133	0
25	Vento -	6.5	0	0.168	-0.001	8.4	0	0.168	-0.001
25	Pesi strutturali	8.4	-0.041	-0.139	0	9.4	-0.004	-0.014	0
25	Permanenti portati	8.4	-0.066	-0.223	0	9.4	-0.006	-0.022	0
25	Neve	8.4	-0.039	-0.133	0	9.4	-0.004	-0.013	0
25	Variabile H	8.4	-0.039	-0.133	0	9.4	-0.004	-0.013	0
25	Vento -	8.4	0	0.168	-0.001	9.4	0	0.016	0
25	Pesi strutturali	9.4	-0.041	-0.139	0	33.6	-0.057	-0.195	0
25	Permanenti portati	9.4	-0.066	-0.223	0	33.6	-0.092	-0.312	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
25	Neve	9.4	-0.039	-0.133	0	33.6	-0.055	-0.187	0
25	Variabile H	9.4	-0.039	-0.133	0	33.6	-0.055	-0.187	0
25	Vento -	9.4	0	0.168	-0.001	33.6	0	0.236	-0.001
25	Pesi strutturali	33.6	-0.057	-0.195	0	46.3	-0.058	-0.197	0
25	Permanenti portati	33.6	-0.092	-0.312	0	46.3	-0.093	-0.315	0
25	Neve	33.6	-0.055	-0.187	0	46.3	-0.056	-0.189	0
25	Variabile H	33.6	-0.055	-0.187	0	46.3	-0.056	-0.189	0
25	Vento -	33.6	0	0.236	-0.001	46.3	0	0.238	-0.001
25	Pesi strutturali	47.4	-0.058	-0.197	0	52.6	-0.058	-0.198	0
25	Permanenti portati	47.4	-0.093	-0.315	0	52.6	-0.093	-0.317	0
25	Neve	47.4	-0.056	-0.189	0	52.6	-0.056	-0.19	0
25	Variabile H	47.4	-0.056	-0.189	0	52.6	-0.056	-0.19	0
25	Vento -	47.4	0	0.238	-0.001	52.6	0	0.239	-0.001
25	Pesi strutturali	52.6	-0.094	-0.318	0	53.5	-0.037	-0.125	0
25	Permanenti portati	52.6	-0.15	-0.509	0	53.5	-0.059	-0.2	0
25	Neve	52.6	-0.09	-0.305	0	53.5	-0.035	-0.12	0
25	Variabile H	52.6	-0.09	-0.305	0	53.5	-0.035	-0.12	0
25	Vento -	52.6	0	0.384	-0.002	53.5	0	0.151	-0.001
26	Pesi strutturali	0	-0.054	-0.184	-0.001	53	-0.051	-0.174	-0.001
26	Permanenti portati	0	-0.087	-0.295	-0.002	53	-0.082	-0.278	-0.002
26	Neve	0	-0.052	-0.177	-0.001	53	-0.049	-0.166	-0.001
26	Variabile H	0	-0.052	-0.177	-0.001	53	-0.049	-0.166	-0.001
26	Vento -	0	0	0.223	-0.001	53	0	0.21	-0.001
26	Pesi strutturali	53	-0.051	-0.174	-0.001	55.3	-0.041	-0.14	-0.001
26	Permanenti portati	53	-0.082	-0.278	-0.002	55.3	-0.066	-0.224	-0.001
26	Neve	53	-0.049	-0.166	-0.001	55.3	-0.04	-0.134	-0.001
26	Variabile H	53	-0.049	-0.166	-0.001	55.3	-0.04	-0.134	-0.001
26	Vento -	53	0	0.21	-0.001	55.3	0	0.169	-0.001
26	Pesi strutturali	55.3	-0.051	-0.173	-0.001	71.4	-0.05	-0.17	-0.001
26	Permanenti portati	55.3	-0.082	-0.277	-0.002	71.4	-0.08	-0.272	-0.002
26	Neve	55.3	-0.049	-0.166	-0.001	71.4	-0.048	-0.163	-0.001
26	Variabile H	55.3	-0.049	-0.166	-0.001	71.4	-0.048	-0.163	-0.001
26	Vento -	55.3	0	0.209	-0.001	71.4	0	0.205	-0.001
26	Pesi strutturali	71.4	-0.032	-0.11	-0.001	73	-0.025	-0.084	0
26	Permanenti portati	71.4	-0.052	-0.176	-0.001	73	-0.039	-0.134	-0.001
26	Neve	71.4	-0.031	-0.106	-0.001	73	-0.024	-0.08	0
26	Variabile H	71.4	-0.031	-0.106	-0.001	73	-0.024	-0.08	0
26	Vento -	71.4	0	0.133	-0.001	73	0	0.101	0
27	Pesi strutturali	0.1	0.025	-0.084	-0.001	1.6	0.049	-0.168	-0.003
27	Permanenti portati	0.1	0.04	-0.134	-0.002	1.6	0.079	-0.269	-0.004
27	Neve	0.1	0.024	-0.081	-0.001	1.6	0.047	-0.161	-0.003
27	Vento +	0.1	0	-0.102	-0.001	1.6	0	-0.203	-0.001
27	Variabile H	0.1	0.024	-0.081	-0.001	1.6	0.047	-0.161	-0.003
27	Pesi strutturali	1.6	0.065	-0.221	-0.004	18.3	0.067	-0.226	-0.004
27	Permanenti portati	1.6	0.104	-0.353	-0.006	18.3	0.107	-0.362	-0.006
27	Neve	1.6	0.062	-0.212	-0.003	18.3	0.064	-0.217	-0.004
27	Vento +	1.6	0	-0.267	-0.001	18.3	0	-0.274	-0.001
27	Variabile H	1.6	0.062	-0.212	-0.003	18.3	0.064	-0.217	-0.004
27	Pesi strutturali	18.3	0.026	-0.09	-0.001	19.9	0.067	-0.227	-0.004
27	Permanenti portati	18.3	0.042	-0.143	-0.002	19.9	0.107	-0.363	-0.006
27	Neve	18.3	0.025	-0.086	-0.001	19.9	0.064	-0.218	-0.004
27	Vento +	18.3	0	-0.108	-0.001	19.9	0	-0.274	-0.001
27	Variabile H	18.3	0.025	-0.086	-0.001	19.9	0.064	-0.218	-0.004
27	Pesi strutturali	19.9	0.067	-0.227	-0.004	61.6	0.071	-0.241	-0.004
27	Permanenti portati	19.9	0.107	-0.363	-0.006	61.6	0.114	-0.386	-0.006
27	Neve	19.9	0.064	-0.218	-0.004	61.6	0.068	-0.231	-0.004
27	Vento +	19.9	0	-0.274	-0.001	61.6	0	-0.291	-0.002
27	Variabile H	19.9	0.064	-0.218	-0.004	61.6	0.068	-0.231	-0.004
28	Pesi strutturali	0	-0.03	-0.103	0	2	-0.092	-0.313	0
28	Permanenti portati	0	-0.048	-0.164	0	2	-0.147	-0.5	0
28	Neve	0	-0.029	-0.098	0	2	-0.088	-0.3	0
28	Variabile H	0	-0.029	-0.098	0	2	-0.088	-0.3	0
28	Vento -	0	0	0.124	-0.001	2	0	0.378	-0.002
28	Pesi strutturali	2	-0.053	-0.178	0	54.3	-0.068	-0.231	0
28	Permanenti portati	2	-0.084	-0.285	0	54.3	-0.109	-0.37	0
28	Neve	2	-0.05	-0.171	0	54.3	-0.065	-0.222	0
28	Variabile H	2	-0.05	-0.171	0	54.3	-0.065	-0.222	0
28	Vento -	2	0	0.216	-0.001	54.3	0	0.28	-0.001
28	Pesi strutturali	54.3	-0.068	-0.231	0	56.6	-0.104	-0.353	0
28	Permanenti portati	54.3	-0.109	-0.37	0	56.6	-0.167	-0.566	0
28	Neve	54.3	-0.065	-0.222	0	56.6	-0.1	-0.339	0
28	Variabile H	54.3	-0.065	-0.222	0	56.6	-0.1	-0.339	0
28	Vento -	54.3	0	0.28	-0.001	56.6	0	0.427	-0.002
28	Pesi strutturali	56.6	-0.069	-0.234	0	63.6	-0.071	-0.241	0
28	Permanenti portati	56.6	-0.11	-0.374	0	63.6	-0.113	-0.385	0
28	Neve	56.6	-0.066	-0.224	0	63.6	-0.068	-0.231	0
28	Variabile H	56.6	-0.066	-0.224	0	63.6	-0.068	-0.231	0
28	Vento -	56.6	0	0.282	-0.001	63.6	0	0.291	-0.002
28	Pesi strutturali	63.6	-0.071	-0.241	0	65.7	-0.073	-0.247	0
28	Permanenti portati	63.6	-0.113	-0.385	0	65.7	-0.117	-0.396	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
28	Neve	63.6	-0.068	-0.231	0	65.7	-0.07	-0.237	0
28	Variabile H	63.6	-0.068	-0.231	0	65.7	-0.07	-0.237	0
28	Vento -	63.6	0	0.291	-0.002	65.7	0	0.299	-0.002
28	Pesi strutturali	65.7	-0.073	-0.247	0	71.4	-0.073	-0.248	0
28	Permanenti portati	65.7	-0.117	-0.396	0	71.4	-0.117	-0.397	0
28	Neve	65.7	-0.07	-0.237	0	71.4	-0.07	-0.238	0
28	Variabile H	65.7	-0.07	-0.237	0	71.4	-0.07	-0.238	0
28	Vento -	65.7	0	0.299	-0.002	71.4	0	0.3	-0.002
28	Pesi strutturali	71.4	-0.054	-0.184	0	72.6	-0.035	-0.12	0
28	Permanenti portati	71.4	-0.087	-0.295	0	72.6	-0.057	-0.192	0
28	Neve	71.4	-0.052	-0.177	0	72.6	-0.034	-0.115	0
28	Variabile H	71.4	-0.052	-0.177	0	72.6	-0.034	-0.115	0
28	Vento -	71.4	0	0.223	-0.001	72.6	0	0.145	-0.001
29	Pesi strutturali	0	-0.025	-0.084	0	2.3	-0.055	-0.187	0
29	Permanenti portati	0	-0.04	-0.135	0	2.3	-0.088	-0.299	0
29	Neve	0	-0.024	-0.081	0	2.3	-0.053	-0.179	0
29	Variabile H	0	-0.024	-0.081	0	2.3	-0.053	-0.179	0
29	Vento -	0	0	0.102	-0.001	2.3	0	0.226	-0.001
29	Pesi strutturali	2.3	-0.055	-0.187	0	7.1	-0.056	-0.19	0
29	Permanenti portati	2.3	-0.088	-0.299	0	7.1	-0.09	-0.304	0
29	Neve	2.3	-0.053	-0.179	0	7.1	-0.054	-0.182	0
29	Variabile H	2.3	-0.053	-0.179	0	7.1	-0.054	-0.182	0
29	Vento -	2.3	0	0.226	-0.001	7.1	0	0.23	-0.001
29	Pesi strutturali	7.1	-0.056	-0.19	0	9.2	-0.055	-0.188	0
29	Permanenti portati	7.1	-0.09	-0.304	0	9.2	-0.089	-0.301	0
29	Neve	7.1	-0.054	-0.182	0	9.2	-0.053	-0.18	0
29	Variabile H	7.1	-0.054	-0.182	0	9.2	-0.053	-0.18	0
29	Vento -	7.1	0	0.23	-0.001	9.2	0	0.227	-0.001
29	Pesi strutturali	9.2	-0.055	-0.188	0	16.1	-0.058	-0.198	0
29	Permanenti portati	9.2	-0.089	-0.301	0	16.1	-0.093	-0.316	0
29	Neve	9.2	-0.053	-0.18	0	16.1	-0.056	-0.189	0
29	Variabile H	9.2	-0.053	-0.18	0	16.1	-0.056	-0.189	0
29	Vento -	9.2	0	0.227	-0.001	16.1	0	0.239	-0.001
29	Pesi strutturali	16.1	-0.058	-0.198	0	18.4	-0.033	-0.112	0
29	Permanenti portati	16.1	-0.093	-0.316	0	18.4	-0.053	-0.179	0
29	Neve	16.1	-0.056	-0.189	0	18.4	-0.032	-0.107	0
29	Variabile H	16.1	-0.056	-0.189	0	18.4	-0.032	-0.107	0
29	Vento -	16.1	0	0.239	-0.001	18.4	0	0.135	-0.001
29	Pesi strutturali	18.4	-0.059	-0.201	0	20	-0.078	-0.264	0
29	Permanenti portati	18.4	-0.095	-0.321	0	20	-0.124	-0.422	0
29	Neve	18.4	-0.057	-0.193	0	20	-0.075	-0.253	0
29	Variabile H	18.4	-0.057	-0.193	0	20	-0.075	-0.253	0
29	Vento -	18.4	0	0.243	-0.001	20	0	0.319	-0.002
29	Pesi strutturali	20	-0.06	-0.203	0	22.9	-0.059	-0.201	0
29	Permanenti portati	20	-0.096	-0.325	0	22.9	-0.095	-0.322	0
29	Neve	20	-0.057	-0.195	0	22.9	-0.057	-0.193	0
29	Variabile H	20	-0.057	-0.195	0	22.9	-0.057	-0.193	0
29	Vento -	20	0	0.245	-0.001	22.9	0	0.243	-0.001
29	Pesi strutturali	22.9	-0.059	-0.201	0	65.9	-0.068	-0.231	0
29	Permanenti portati	22.9	-0.095	-0.322	0	65.9	-0.109	-0.37	0
29	Neve	22.9	-0.057	-0.193	0	65.9	-0.065	-0.222	0
29	Variabile H	22.9	-0.057	-0.193	0	65.9	-0.065	-0.222	0
29	Vento -	22.9	0	0.243	-0.001	65.9	0	0.28	-0.001
29	Pesi strutturali	65.9	-0.068	-0.231	0	88.7	-0.093	-0.315	0
29	Permanenti portati	65.9	-0.109	-0.37	0	88.7	-0.149	-0.505	0
29	Neve	65.9	-0.065	-0.222	0	88.7	-0.089	-0.303	0
29	Variabile H	65.9	-0.065	-0.222	0	88.7	-0.089	-0.303	0
29	Vento -	65.9	0	0.28	-0.001	88.7	0	0.381	-0.002
29	Pesi strutturali	88.7	-0.11	-0.375	0	104.9	-0.117	-0.398	0
29	Permanenti portati	88.7	-0.177	-0.6	0	104.9	-0.188	-0.637	0
29	Neve	88.7	-0.106	-0.36	0	104.9	-0.112	-0.382	0
29	Variabile H	88.7	-0.106	-0.36	0	104.9	-0.112	-0.382	0
29	Vento -	88.7	0	0.453	-0.002	104.9	0	0.481	-0.002
29	Pesi strutturali	104.9	-0.117	-0.398	0	108.3	-0.154	-0.523	0
29	Permanenti portati	104.9	-0.188	-0.637	0	108.3	-0.246	-0.836	0
29	Neve	104.9	-0.112	-0.382	0	108.3	-0.148	-0.501	0
29	Variabile H	104.9	-0.112	-0.382	0	108.3	-0.148	-0.501	0
29	Vento -	104.9	0	0.481	-0.002	108.3	0	0.632	-0.003
29	Pesi strutturali	108.3	-0.119	-0.403	0	115	-0.121	-0.412	0
29	Permanenti portati	108.3	-0.19	-0.644	0	115	-0.194	-0.659	0
29	Neve	108.3	-0.114	-0.386	0	115	-0.116	-0.395	0
29	Variabile H	108.3	-0.114	-0.386	0	115	-0.116	-0.395	0
29	Vento -	108.3	0	0.487	-0.003	115	0	0.498	-0.003
29	Pesi strutturali	115	-0.121	-0.412	0	123.2	-0.035	-0.12	0
29	Permanenti portati	115	-0.194	-0.659	0	123.2	-0.057	-0.192	0
29	Neve	115	-0.116	-0.395	0	123.2	-0.034	-0.115	0
29	Variabile H	115	-0.116	-0.395	0	123.2	-0.034	-0.115	0
29	Vento -	115	0	0.498	-0.003	123.2	0	0.145	-0.001
30	Pesi strutturali	0	-0.041	-0.139	0	1.5	-0.086	-0.293	0
30	Permanenti portati	0	-0.066	-0.223	0	1.5	-0.138	-0.468	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
30	Neve	0	-0.039	-0.133	0	1.5	-0.083	-0.281	0
30	Variabile H	0	-0.039	-0.133	0	1.5	-0.083	-0.281	0
30	Vento -	0	0	0.168	-0.001	1.5	0	0.354	-0.002
30	Pesi strutturali	1.5	-0.059	-0.199	0	54.5	-0.059	-0.199	0
30	Permanenti portati	1.5	-0.094	-0.318	0	54.5	-0.094	-0.318	0
30	Neve	1.5	-0.056	-0.191	0	54.5	-0.056	-0.191	0
30	Variabile H	1.5	-0.056	-0.191	0	54.5	-0.056	-0.191	0
30	Vento -	1.5	0	0.241	-0.001	54.5	0	0.24	-0.001
30	Pesi strutturali	54.5	-0.059	-0.199	0	56.8	-0.068	-0.232	0
30	Permanenti portati	54.5	-0.094	-0.318	0	56.8	-0.109	-0.371	0
30	Neve	54.5	-0.056	-0.191	0	56.8	-0.066	-0.222	0
30	Variabile H	54.5	-0.056	-0.191	0	56.8	-0.066	-0.222	0
30	Vento -	54.5	0	0.24	-0.001	56.8	0	0.28	-0.001
30	Pesi strutturali	56.8	-0.059	-0.199	0	70.6	-0.059	-0.199	0
30	Permanenti portati	56.8	-0.094	-0.318	0	70.6	-0.094	-0.318	0
30	Neve	56.8	-0.056	-0.191	0	70.6	-0.056	-0.191	0
30	Variabile H	56.8	-0.056	-0.191	0	70.6	-0.056	-0.191	0
30	Vento -	56.8	0	0.24	-0.001	70.6	0	0.24	-0.001
30	Pesi strutturali	70.6	-0.056	-0.189	0	72.9	-0.023	-0.079	0
30	Permanenti portati	70.6	-0.089	-0.303	0	72.9	-0.037	-0.126	0
30	Neve	70.6	-0.053	-0.181	0	72.9	-0.022	-0.076	0
30	Variabile H	70.6	-0.053	-0.181	0	72.9	-0.022	-0.076	0
30	Vento -	70.6	0	0.229	-0.001	72.9	0	0.095	0
31	Pesi strutturali	1	-0.071	-0.24	0	6.7	-0.071	-0.24	0
31	Permanenti portati	1	-0.113	-0.384	0	6.7	-0.113	-0.384	0
31	Neve	1	-0.068	-0.23	0	6.7	-0.068	-0.23	0
31	Variabile H	1	-0.068	-0.23	0	6.7	-0.068	-0.23	0
31	Vento -	1	0	0.29	-0.001	6.7	0	0.29	-0.001
31	Pesi strutturali	6.7	-0.071	-0.24	0	8	-0.035	-0.12	0
31	Permanenti portati	6.7	-0.113	-0.384	0	8	-0.057	-0.192	0
31	Neve	6.7	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
31	Variabile H	6.7	-0.068	-0.23	0	8	-0.034	-0.115	0
31	Vento -	6.7	0	0.29	-0.001	8	0	0.145	-0.001
31	Pesi strutturali	8	-0.071	-0.24	0	9.5	-0.091	-0.308	0
31	Permanenti portati	8	-0.113	-0.384	0	9.5	-0.145	-0.493	0
31	Neve	8	-0.068	-0.23	0	9.5	-0.087	-0.296	0
31	Variabile H	8	-0.068	-0.23	0	9.5	-0.087	-0.296	0
31	Vento -	8	0	0.29	-0.001	9.5	0	0.373	-0.002
31	Pesi strutturali	9.5	-0.071	-0.24	0	106	-0.071	-0.24	0
31	Permanenti portati	9.5	-0.113	-0.384	0	106	-0.113	-0.384	0
31	Neve	9.5	-0.068	-0.23	0	106	-0.068	-0.23	0
31	Variabile H	9.5	-0.068	-0.23	0	106	-0.068	-0.23	0
31	Vento -	9.5	0	0.29	-0.001	106	0	0.29	-0.001
31	Pesi strutturali	106	-0.071	-0.24	0	107.2	-0.035	-0.12	0
31	Permanenti portati	106	-0.113	-0.384	0	107.2	-0.057	-0.192	0
31	Neve	106	-0.068	-0.23	0	107.2	-0.034	-0.115	0
31	Variabile H	106	-0.068	-0.23	0	107.2	-0.034	-0.115	0
31	Vento -	106	0	0.29	-0.001	107.2	0	0.145	-0.001
31	Pesi strutturali	107.2	-0.071	-0.24	0	119	-0.071	-0.24	0
31	Permanenti portati	107.2	-0.113	-0.384	0	119	-0.113	-0.384	0
31	Neve	107.2	-0.068	-0.23	0	119	-0.068	-0.23	0
31	Variabile H	107.2	-0.068	-0.23	0	119	-0.068	-0.23	0
31	Vento -	107.2	0	0.29	-0.001	119	0	0.29	-0.001
32	Pesi strutturali	0.5	-0.071	-0.24	0	46.8	-0.071	-0.24	0
32	Permanenti portati	0.5	-0.113	-0.384	0	46.8	-0.113	-0.384	0
32	Neve	0.5	-0.068	-0.23	0	46.8	-0.068	-0.23	0
32	Variabile H	0.5	-0.068	-0.23	0	46.8	-0.068	-0.23	0
32	Vento -	0.5	0	0.29	-0.001	46.8	0	0.29	-0.001
32	Pesi strutturali	47.9	-0.071	-0.24	0	51.2	-0.071	-0.24	0
32	Permanenti portati	47.9	-0.113	-0.384	0	51.2	-0.113	-0.384	0
32	Neve	47.9	-0.068	-0.23	0	51.2	-0.068	-0.23	0
32	Variabile H	47.9	-0.068	-0.23	0	51.2	-0.068	-0.23	0
32	Vento -	47.9	0	0.29	-0.001	51.2	0	0.29	-0.001
32	Pesi strutturali	51.2	-0.041	-0.139	0	52.1	-0.02	-0.07	0
32	Permanenti portati	51.2	-0.066	-0.223	0	52.1	-0.033	-0.111	0
32	Neve	51.2	-0.039	-0.133	0	52.1	-0.02	-0.067	0
32	Variabile H	51.2	-0.039	-0.133	0	52.1	-0.02	-0.067	0
32	Vento -	51.2	0	0.168	-0.001	52.1	0	0.084	0
33	Pesi strutturali	1	-0.071	-0.24	0	6.1	-0.071	-0.24	0
33	Permanenti portati	1	-0.113	-0.384	0	6.1	-0.113	-0.384	0
33	Neve	1	-0.068	-0.23	0	6.1	-0.068	-0.23	0
33	Variabile H	1	-0.068	-0.23	0	6.1	-0.068	-0.23	0
33	Vento -	1	0	0.29	-0.001	6.1	0	0.29	-0.001
33	Pesi strutturali	6.1	-0.071	-0.24	0	7.9	-0.038	-0.129	0
33	Permanenti portati	6.1	-0.113	-0.384	0	7.9	-0.061	-0.207	0
33	Neve	6.1	-0.068	-0.23	0	7.9	-0.037	-0.124	0
33	Variabile H	6.1	-0.068	-0.23	0	7.9	-0.037	-0.124	0
33	Vento -	6.1	0	0.29	-0.001	7.9	0	0.157	-0.001
33	Pesi strutturali	7.9	-0.071	-0.24	0	9	-0.108	-0.365	0
33	Permanenti portati	7.9	-0.113	-0.384	0	9	-0.172	-0.585	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
33	Neve	7.9	-0.068	-0.23	0	9	-0.103	-0.35	0
33	Variabile H	7.9	-0.068	-0.23	0	9	-0.103	-0.35	0
33	Vento -	7.9	0	0.29	-0.001	9	0	0.442	-0.002
33	Pesi strutturali	9	-0.071	-0.24	0	45.9	-0.071	-0.24	0
33	Permanenti portati	9	-0.113	-0.384	0	45.9	-0.113	-0.384	0
33	Neve	9	-0.068	-0.23	0	45.9	-0.068	-0.23	0
33	Variabile H	9	-0.068	-0.23	0	45.9	-0.068	-0.23	0
33	Vento -	9	0	0.29	-0.001	45.9	0	0.29	-0.001
33	Pesi strutturali	47	-0.071	-0.24	0	50.2	-0.071	-0.24	0
33	Permanenti portati	47	-0.113	-0.384	0	50.2	-0.113	-0.384	0
33	Neve	47	-0.068	-0.23	0	50.2	-0.068	-0.23	0
33	Variabile H	47	-0.068	-0.23	0	50.2	-0.068	-0.23	0
33	Vento -	47	0	0.29	-0.001	50.2	0	0.29	-0.001
33	Pesi strutturali	50.2	-0.071	-0.24	0	52.1	-0.035	-0.12	0
33	Permanenti portati	50.2	-0.113	-0.384	0	52.1	-0.057	-0.192	0
33	Neve	50.2	-0.068	-0.23	0	52.1	-0.034	-0.115	0
33	Variabile H	50.2	-0.068	-0.23	0	52.1	-0.034	-0.115	0
33	Vento -	50.2	0	0.29	-0.001	52.1	0	0.145	-0.001
34	Pesi strutturali	0	-0.047	-0.16	0	1.6	-0.059	-0.2	0
34	Permanenti portati	0	-0.076	-0.257	0	1.6	-0.095	-0.321	0
34	Neve	0	-0.045	-0.154	0	1.6	-0.057	-0.192	0
34	Variabile H	0	-0.045	-0.154	0	1.6	-0.057	-0.192	0
34	Vento -	0	0	0.194	-0.001	1.6	0	0.242	-0.001
34	Pesi strutturali	1.6	-0.059	-0.2	0	16	-0.058	-0.197	0
34	Permanenti portati	1.6	-0.095	-0.321	0	16	-0.093	-0.316	0
34	Neve	1.6	-0.057	-0.192	0	16	-0.056	-0.189	0
34	Variabile H	1.6	-0.057	-0.192	0	16	-0.056	-0.189	0
34	Vento -	1.6	0	0.242	-0.001	16	0	0.239	-0.001
34	Pesi strutturali	16	-0.058	-0.197	0	18.3	-0.023	-0.077	0
34	Permanenti portati	16	-0.093	-0.316	0	18.3	-0.036	-0.123	0
34	Neve	16	-0.056	-0.189	0	18.3	-0.022	-0.074	0
34	Variabile H	16	-0.056	-0.189	0	18.3	-0.022	-0.074	0
34	Vento -	16	0	0.239	-0.001	18.3	0	0.093	0
34	Pesi strutturali	18.3	-0.058	-0.197	0	111.5	-0.056	-0.191	0
34	Permanenti portati	18.3	-0.093	-0.315	0	111.5	-0.09	-0.305	0
34	Neve	18.3	-0.056	-0.189	0	111.5	-0.054	-0.183	0
34	Variabile H	18.3	-0.056	-0.189	0	111.5	-0.054	-0.183	0
34	Vento -	18.3	0	0.238	-0.001	111.5	0	0.231	-0.001
34	Pesi strutturali	111.5	-0.056	-0.191	0	113.5	-0.01	-0.034	0
34	Permanenti portati	111.5	-0.09	-0.305	0	113.5	-0.016	-0.054	0
34	Neve	111.5	-0.054	-0.183	0	113.5	-0.01	-0.033	0
34	Variabile H	111.5	-0.054	-0.183	0	113.5	-0.01	-0.033	0
34	Vento -	111.5	0	0.231	-0.001	113.5	0	0.041	0
34	Pesi strutturali	113.5	-0.056	-0.19	0	124	-0.056	-0.189	0
34	Permanenti portati	113.5	-0.09	-0.305	0	124	-0.089	-0.303	0
34	Neve	113.5	-0.054	-0.183	0	124	-0.054	-0.182	0
34	Variabile H	113.5	-0.054	-0.183	0	124	-0.054	-0.182	0
34	Vento -	113.5	0	0.23	-0.001	124	0	0.229	-0.001
34	Pesi strutturali	124	-0.056	-0.189	0	125.9	-0.02	-0.069	0
34	Permanenti portati	124	-0.089	-0.303	0	125.9	-0.033	-0.111	0
34	Neve	124	-0.054	-0.182	0	125.9	-0.02	-0.066	0
34	Variabile H	124	-0.054	-0.182	0	125.9	-0.02	-0.066	0
34	Vento -	124	0	0.229	-0.001	125.9	0	0.084	0
35	Pesi strutturali	0	-0.056	-0.189	0	92.4	-0.053	-0.179	0
35	Permanenti portati	0	-0.089	-0.303	0	92.4	-0.085	-0.287	0
35	Neve	0	-0.053	-0.181	0	92.4	-0.051	-0.172	0
35	Variabile H	0	-0.053	-0.181	0	92.4	-0.051	-0.172	0
35	Vento -	0	0	0.229	-0.001	92.4	0	0.217	-0.001
35	Pesi strutturali	92.4	-0.053	-0.179	0	106.2	-0.062	-0.21	0
35	Permanenti portati	92.4	-0.085	-0.287	0	106.2	-0.099	-0.336	0
35	Neve	92.4	-0.051	-0.172	0	106.2	-0.059	-0.202	0
35	Variabile H	92.4	-0.051	-0.172	0	106.2	-0.059	-0.202	0
35	Vento -	92.4	0	0.217	-0.001	106.2	0	0.254	-0.001
35	Pesi strutturali	106.2	-0.062	-0.21	0	108.2	-0.108	-0.367	0
35	Permanenti portati	106.2	-0.099	-0.336	0	108.2	-0.173	-0.587	0
35	Neve	106.2	-0.059	-0.202	0	108.2	-0.104	-0.352	0
35	Variabile H	106.2	-0.059	-0.202	0	108.2	-0.104	-0.352	0
35	Vento -	106.2	0	0.254	-0.001	108.2	0	0.444	-0.002
35	Pesi strutturali	108.2	-0.063	-0.215	0	118	-0.07	-0.236	0
35	Permanenti portati	108.2	-0.101	-0.343	0	118	-0.111	-0.378	0
35	Neve	108.2	-0.061	-0.206	0	118	-0.067	-0.227	0
35	Variabile H	108.2	-0.061	-0.206	0	118	-0.067	-0.227	0
35	Vento -	108.2	0	0.26	-0.001	118	0	0.286	-0.001
35	Pesi strutturali	118	-0.07	-0.236	0	119.5	-0.052	-0.177	0
35	Permanenti portati	118	-0.111	-0.378	0	119.5	-0.083	-0.283	0
35	Neve	118	-0.067	-0.227	0	119.5	-0.05	-0.17	0
35	Variabile H	118	-0.067	-0.227	0	119.5	-0.05	-0.17	0
35	Vento -	118	0	0.286	-0.001	119.5	0	0.214	-0.001
35	Pesi strutturali	119.5	-0.041	-0.139	0	119.9	-0.05	-0.171	0
35	Permanenti portati	119.5	-0.066	-0.223	0	119.9	-0.081	-0.273	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
35	Neve	119.5	-0.039	-0.133	0	119.9	-0.048	-0.164	0
35	Variabile H	119.5	-0.039	-0.133	0	119.9	-0.048	-0.164	0
35	Vento -	119.5	0	0.168	-0.001	119.9	0	0.207	-0.001
36	Pesi strutturali	0.6	0.071	-0.24	0	17.5	0.071	-0.24	0
36	Permanenti portati	0.6	0.113	-0.384	0	17.5	0.113	-0.384	0
36	Neve	0.6	0.068	-0.23	0	17.5	0.068	-0.23	0
36	Vento +	0.6	0	-0.29	-0.001	17.5	0	-0.29	-0.001
36	Variabile H	0.6	0.068	-0.23	0	17.5	0.068	-0.23	0
36	Pesi strutturali	17.5	0.177	-0.6	0	18.8	0.071	-0.24	0
36	Permanenti portati	17.5	0.283	-0.959	0	18.8	0.113	-0.384	0
36	Neve	17.5	0.169	-0.575	0	18.8	0.068	-0.23	0
36	Vento +	17.5	0	-0.725	-0.004	18.8	0	-0.29	-0.001
36	Variabile H	17.5	0.169	-0.575	0	18.8	0.068	-0.23	0
36	Pesi strutturali	18.8	0.071	-0.24	0	61.5	0.071	-0.24	0
36	Permanenti portati	18.8	0.113	-0.384	0	61.5	0.113	-0.384	0
36	Neve	18.8	0.068	-0.23	0	61.5	0.068	-0.23	0
36	Vento +	18.8	0	-0.29	-0.001	61.5	0	-0.29	-0.001
36	Variabile H	18.8	0.068	-0.23	0	61.5	0.068	-0.23	0
37	Pesi strutturali	0.4	0	0	0	1	0.071	-0.24	0
37	Permanenti portati	0.4	0	0	0	1	0.113	-0.384	0
37	Neve	0.4	0	0	0	1	0.068	-0.23	0
37	Vento +	0.4	0	0	0	1	0	-0.29	-0.001
37	Variabile H	0.4	0	0	0	1	0.068	-0.23	0
37	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	17.8	0.071	-0.24	0
37	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	17.8	0.113	-0.384	0
37	Neve	1	0.068	-0.23	0	17.8	0.068	-0.23	0
37	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	17.8	0	-0.29	-0.001
37	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	17.8	0.068	-0.23	0
37	Pesi strutturali	17.8	0	0	0	19.2	0.071	-0.24	0
37	Permanenti portati	17.8	0	0	0	19.2	0.113	-0.384	0
37	Neve	17.8	0	0	0	19.2	0.068	-0.23	0
37	Vento +	17.8	0	0	0	19.2	0	-0.29	-0.001
37	Variabile H	17.8	0	0	0	19.2	0.068	-0.23	0
37	Pesi strutturali	19.2	0.071	-0.24	0	60.7	0.071	-0.24	0
37	Permanenti portati	19.2	0.113	-0.384	0	60.7	0.113	-0.384	0
37	Neve	19.2	0.068	-0.23	0	60.7	0.068	-0.23	0
37	Vento +	19.2	0	-0.29	-0.001	60.7	0	-0.29	-0.001
37	Variabile H	19.2	0.068	-0.23	0	60.7	0.068	-0.23	0
37	Pesi strutturali	60.7	0.176	-0.598	0	61.5	0.087	-0.295	0
37	Permanenti portati	60.7	0.282	-0.956	0	61.5	0.139	-0.472	0
37	Neve	60.7	0.169	-0.573	0	61.5	0.083	-0.283	0
37	Vento +	60.7	0	-0.723	-0.004	61.5	0	-0.357	-0.002
37	Variabile H	60.7	0.169	-0.573	0	61.5	0.083	-0.283	0
38	Pesi strutturali	0	0.062	-0.21	0	9.9	0.063	-0.213	0
38	Permanenti portati	0	0.099	-0.336	0	9.9	0.1	-0.341	0
38	Neve	0	0.059	-0.201	0	9.9	0.06	-0.204	0
38	Vento +	0	0	-0.254	-0.001	9.9	0	-0.258	-0.001
38	Variabile H	0	0.059	-0.201	0	9.9	0.06	-0.204	0
38	Pesi strutturali	9.9	0.063	-0.213	0	11.8	0.062	-0.209	0
38	Permanenti portati	9.9	0.1	-0.341	0	11.8	0.098	-0.334	0
38	Neve	9.9	0.06	-0.204	0	11.8	0.059	-0.2	0
38	Vento +	9.9	0	-0.258	-0.001	11.8	0	-0.253	-0.001
38	Variabile H	9.9	0.06	-0.204	0	11.8	0.059	-0.2	0
38	Pesi strutturali	11.8	0.063	-0.214	0	13.4	0.061	-0.207	0
38	Permanenti portati	11.8	0.101	-0.342	0	13.4	0.097	-0.33	0
38	Neve	11.8	0.06	-0.205	0	13.4	0.059	-0.198	0
38	Vento +	11.8	0	-0.259	-0.001	13.4	0	-0.25	-0.001
38	Variabile H	11.8	0.06	-0.205	0	13.4	0.058	-0.198	0
38	Pesi strutturali	13.4	0.062	-0.209	0	111	0.066	-0.226	0
38	Permanenti portati	13.4	0.099	-0.335	0	111	0.106	-0.361	0
38	Neve	13.4	0.059	-0.201	0	111	0.064	-0.216	0
38	Vento +	13.4	0	-0.253	-0.001	111	0	-0.273	-0.001
38	Variabile H	13.4	0.059	-0.201	0	111	0.064	-0.216	0
38	Pesi strutturali	111	0.073	-0.247	0	112.8	0.067	-0.226	0
38	Permanenti portati	111	0.117	-0.396	0	112.8	0.107	-0.362	0
38	Neve	111	0.07	-0.237	0	112.8	0.064	-0.217	0
38	Vento +	111	0	-0.299	-0.002	112.8	0	-0.273	-0.001
38	Variabile H	111	0.07	-0.237	0	112.8	0.064	-0.217	0
38	Pesi strutturali	112.8	0.067	-0.226	0	117	0.067	-0.227	0
38	Permanenti portati	112.8	0.107	-0.362	0	117	0.107	-0.363	0
38	Neve	112.8	0.064	-0.217	0	117	0.064	-0.217	0
38	Vento +	112.8	0	-0.273	-0.001	117	0	-0.274	-0.001
38	Variabile H	112.8	0.064	-0.217	0	117	0.064	-0.217	0
38	Pesi strutturali	117	0.067	-0.227	0	119.9	0.032	-0.107	0
38	Permanenti portati	117	0.107	-0.363	0	119.9	0.051	-0.172	0
38	Neve	117	0.064	-0.217	0	119.9	0.03	-0.103	0
38	Vento +	117	0	-0.274	-0.001	119.9	0	-0.13	-0.001
38	Variabile H	117	0.064	-0.217	0	119.9	0.03	-0.103	0
39	Pesi strutturali	0	0.067	-0.227	0	11.8	0.068	-0.229	0
39	Permanenti portati	0	0.107	-0.363	0	11.8	0.108	-0.367	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
39	Neve	0	0.064	-0.218	0	11.8	0.065	-0.22	0
39	Vento +	0	0	-0.275	-0.001	11.8	0	-0.277	-0.001
39	Variabile H	0	0.064	-0.218	0	11.8	0.065	-0.22	0
39	Pesi strutturali	11.8	0.075	-0.254	0	13.6	0.067	-0.227	0
39	Permanenti portati	11.8	0.12	-0.407	0	13.6	0.107	-0.363	0
39	Neve	11.8	0.072	-0.244	0	13.6	0.064	-0.218	0
39	Vento +	11.8	0	-0.307	-0.002	13.6	0	-0.274	-0.001
39	Variabile H	11.8	0.072	-0.244	0	13.6	0.064	-0.218	0
39	Pesi strutturali	13.6	0.068	-0.229	0	105.9	0.072	-0.245	0
39	Permanenti portati	13.6	0.108	-0.367	0	105.9	0.116	-0.392	0
39	Neve	13.6	0.065	-0.22	0	105.9	0.069	-0.235	0
39	Vento +	13.6	0	-0.277	-0.001	105.9	0	-0.296	-0.002
39	Variabile H	13.6	0.065	-0.22	0	105.9	0.069	-0.235	0
39	Pesi strutturali	105.9	0	0	0	107.5	0.084	-0.287	0
39	Permanenti portati	105.9	0	0	0	107.5	0.135	-0.458	0
39	Neve	105.9	0	0	0	107.5	0.081	-0.275	0
39	Vento +	105.9	0	0	0	107.5	0	-0.346	-0.002
39	Variabile H	105.9	0	0	0	107.5	0.081	-0.275	0
39	Pesi strutturali	107.5	0.072	-0.245	0	124.1	0.073	-0.248	0
39	Permanenti portati	107.5	0.116	-0.392	0	124.1	0.117	-0.397	0
39	Neve	107.5	0.069	-0.235	0	124.1	0.07	-0.238	0
39	Vento +	107.5	0	-0.297	-0.002	124.1	0	-0.3	-0.002
39	Variabile H	107.5	0.069	-0.235	0	124.1	0.07	-0.238	0
40	Pesi strutturali	0.2	0.107	-0.365	0	61.1	0.107	-0.365	0
40	Permanenti portati	0.2	0.172	-0.583	0	61.1	0.172	-0.583	0
40	Neve	0.2	0.103	-0.35	0	61.1	0.103	-0.35	0
40	Vento +	0.2	0	-0.441	-0.002	61.1	0	-0.441	-0.002
40	Variabile H	0.2	0.103	-0.35	0	61.1	0.103	-0.35	0
41	Pesi strutturali	0.6	0.058	-0.198	0	43.2	0.061	-0.207	0
41	Permanenti portati	0.6	0.093	-0.317	0	43.2	0.097	-0.331	0
41	Neve	0.6	0.056	-0.19	0	43.2	0.058	-0.198	0
41	Vento +	0.6	0	-0.24	-0.001	43.2	0	-0.25	-0.001
41	Variabile H	0.6	0.056	-0.19	0	43.2	0.058	-0.198	0
41	Pesi strutturali	43.2	0.061	-0.207	0	44.8	0.061	-0.206	0
41	Permanenti portati	43.2	0.097	-0.331	0	44.8	0.097	-0.329	0
41	Neve	43.2	0.058	-0.198	0	44.8	0.058	-0.197	0
41	Vento +	43.2	0	-0.25	-0.001	44.8	0	-0.249	-0.001
41	Variabile H	43.2	0.058	-0.198	0	44.8	0.058	-0.197	0
41	Pesi strutturali	44.8	0.061	-0.207	0	49.3	0.062	-0.209	0
41	Permanenti portati	44.8	0.098	-0.332	0	49.3	0.098	-0.334	0
41	Neve	44.8	0.059	-0.199	0	49.3	0.059	-0.2	0
41	Vento +	44.8	0	-0.251	-0.001	49.3	0	-0.253	-0.001
41	Variabile H	44.8	0.059	-0.199	0	49.3	0.059	-0.2	0
41	Pesi strutturali	49.3	0.062	-0.209	0	52.1	0.026	-0.09	0
41	Permanenti portati	49.3	0.098	-0.334	0	52.1	0.042	-0.144	0
41	Neve	49.3	0.059	-0.2	0	52.1	0.025	-0.086	0
41	Vento +	49.3	0	-0.253	-0.001	52.1	0	-0.109	-0.001
41	Variabile H	49.3	0.059	-0.2	0	52.1	0.025	-0.086	0
42	Pesi strutturali	0.8	0.071	-0.24	0	17.4	0.071	-0.24	0
42	Permanenti portati	0.8	0.113	-0.384	0	17.4	0.113	-0.384	0
42	Neve	0.8	0.068	-0.23	0	17.4	0.068	-0.23	0
42	Vento +	0.8	0	-0.29	-0.001	17.4	0	-0.29	-0.001
42	Variabile H	0.8	0.068	-0.23	0	17.4	0.068	-0.23	0
42	Pesi strutturali	17.4	0.182	-0.617	0	19	0.071	-0.24	0
42	Permanenti portati	17.4	0.291	-0.987	0	19	0.113	-0.384	0
42	Neve	17.4	0.174	-0.592	0	19	0.068	-0.23	0
42	Vento +	17.4	0	-0.746	-0.004	19	0	-0.29	-0.001
42	Variabile H	17.4	0.174	-0.592	0	19	0.068	-0.23	0
42	Pesi strutturali	19	0.071	-0.24	0	60.7	0.071	-0.24	0
42	Permanenti portati	19	0.113	-0.384	0	60.7	0.113	-0.384	0
42	Neve	19	0.068	-0.23	0	60.7	0.068	-0.23	0
42	Vento +	19	0	-0.29	-0.001	60.7	0	-0.29	-0.001
42	Variabile H	19	0.068	-0.23	0	60.7	0.068	-0.23	0
42	Pesi strutturali	60.7	0.177	-0.599	0	61.5	0.086	-0.292	0
42	Permanenti portati	60.7	0.283	-0.959	0	61.5	0.138	-0.468	0
42	Neve	60.7	0.169	-0.575	0	61.5	0.083	-0.281	0
42	Vento +	60.7	0	-0.725	-0.004	61.5	0	-0.354	-0.002
42	Variabile H	60.7	0.169	-0.575	0	61.5	0.083	-0.281	0
43	Pesi strutturali	0.4	0	0	0	1.2	0.071	-0.24	0
43	Permanenti portati	0.4	0	0	0	1.2	0.113	-0.384	0
43	Neve	0.4	0	0	0	1.2	0.068	-0.23	0
43	Vento +	0.4	0	0	0	1.2	0	-0.29	-0.001
43	Variabile H	0.4	0	0	0	1.2	0.068	-0.23	0
43	Pesi strutturali	1.2	0.071	-0.24	0	17.8	0.071	-0.24	0
43	Permanenti portati	1.2	0.113	-0.384	0	17.8	0.113	-0.384	0
43	Neve	1.2	0.068	-0.23	0	17.8	0.068	-0.23	0
43	Vento +	1.2	0	-0.29	-0.001	17.8	0	-0.29	-0.001
43	Variabile H	1.2	0.068	-0.23	0	17.8	0.068	-0.23	0
43	Pesi strutturali	17.8	0	0	0	19.4	0.071	-0.24	0
43	Permanenti portati	17.8	0	0	0	19.4	0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
43	Neve	17.8	0	0	0	19.4	0.068	-0.23	0
43	Vento +	17.8	0	0	0	19.4	0	-0.29	-0.001
43	Variabile H	17.8	0	0	0	19.4	0.068	-0.23	0
43	Pesi strutturali	19.4	0.071	-0.24	0	61.1	0.071	-0.24	0
43	Permanenti portati	19.4	0.113	-0.384	0	61.1	0.113	-0.384	0
43	Neve	19.4	0.068	-0.23	0	61.1	0.068	-0.23	0
43	Vento +	19.4	0	-0.29	-0.001	61.1	0	-0.29	-0.001
43	Variabile H	19.4	0.068	-0.23	0	61.1	0.068	-0.23	0
44	Pesi strutturali	0	0.035	-0.12	0	1.3	0.071	-0.24	0
44	Permanenti portati	0	0.057	-0.192	0	1.3	0.113	-0.384	0
44	Neve	0	0.034	-0.115	0	1.3	0.068	-0.23	0
44	Vento +	0	0	-0.145	-0.001	1.3	0	-0.29	-0.001
44	Variabile H	0	0.034	-0.115	0	1.3	0.068	-0.23	0
44	Pesi strutturali	1.3	0.071	-0.24	0	18.2	0.071	-0.24	0
44	Permanenti portati	1.3	0.113	-0.384	0	18.2	0.113	-0.384	0
44	Neve	1.3	0.068	-0.23	0	18.2	0.068	-0.23	0
44	Vento +	1.3	0	-0.29	-0.001	18.2	0	-0.29	-0.001
44	Variabile H	1.3	0.068	-0.23	0	18.2	0.068	-0.23	0
44	Pesi strutturali	18.2	0.035	-0.12	0	19.6	0.071	-0.24	0
44	Permanenti portati	18.2	0.057	-0.192	0	19.6	0.113	-0.384	0
44	Neve	18.2	0.034	-0.115	0	19.6	0.068	-0.23	0
44	Vento +	18.2	0	-0.145	-0.001	19.6	0	-0.29	-0.001
44	Variabile H	18.2	0.034	-0.115	0	19.6	0.068	-0.23	0
44	Pesi strutturali	19.6	0.071	-0.24	0	61.1	0.071	-0.24	0
44	Permanenti portati	19.6	0.113	-0.384	0	61.1	0.113	-0.384	0
44	Neve	19.6	0.068	-0.23	0	61.1	0.068	-0.23	0
44	Vento +	19.6	0	-0.29	-0.001	61.1	0	-0.29	-0.001
44	Variabile H	19.6	0.068	-0.23	0	61.1	0.068	-0.23	0
45	Pesi strutturali	0.4	0.071	-0.24	0	61.5	0.071	-0.24	0
45	Permanenti portati	0.4	0.113	-0.384	0	61.5	0.113	-0.384	0
45	Neve	0.4	0.068	-0.23	0	61.5	0.068	-0.23	0
45	Vento +	0.4	0	-0.29	-0.001	61.5	0	-0.29	-0.001
45	Variabile H	0.4	0.068	-0.23	0	61.5	0.068	-0.23	0
46	Pesi strutturali	0	0.071	-0.24	0	10.8	0.071	-0.24	0
46	Permanenti portati	0	0.113	-0.384	0	10.8	0.113	-0.384	0
46	Neve	0	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
46	Vento +	0	0	-0.29	-0.001	10.8	0	-0.29	-0.001
46	Variabile H	0	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
46	Pesi strutturali	10.8	0.071	-0.24	0	12.7	0.035	-0.12	0
46	Permanenti portati	10.8	0.113	-0.384	0	12.7	0.057	-0.192	0
46	Neve	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
46	Vento +	10.8	0	-0.29	-0.001	12.7	0	-0.145	-0.001
46	Variabile H	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
46	Pesi strutturali	12.7	0.071	-0.24	0	14.6	0.106	-0.36	0
46	Permanenti portati	12.7	0.113	-0.384	0	14.6	0.17	-0.576	0
46	Neve	12.7	0.068	-0.23	0	14.6	0.102	-0.345	0
46	Vento +	12.7	0	-0.29	-0.001	14.6	0	-0.435	-0.002
46	Variabile H	12.7	0.068	-0.23	0	14.6	0.102	-0.345	0
46	Pesi strutturali	14.6	0.071	-0.24	0	110	0.071	-0.24	0
46	Permanenti portati	14.6	0.113	-0.384	0	110	0.113	-0.384	0
46	Neve	14.6	0.068	-0.23	0	110	0.068	-0.23	0
46	Vento +	14.6	0	-0.29	-0.001	110	0	-0.29	-0.001
46	Variabile H	14.6	0.068	-0.23	0	110	0.068	-0.23	0
46	Pesi strutturali	110	0.071	-0.24	0	111.9	0.035	-0.12	0
46	Permanenti portati	110	0.113	-0.384	0	111.9	0.057	-0.192	0
46	Neve	110	0.068	-0.23	0	111.9	0.034	-0.115	0
46	Vento +	110	0	-0.29	-0.001	111.9	0	-0.145	-0.001
46	Variabile H	110	0.068	-0.23	0	111.9	0.034	-0.115	0
46	Pesi strutturali	111.9	0.071	-0.24	0	113.8	0.106	-0.36	0
46	Permanenti portati	111.9	0.113	-0.384	0	113.8	0.17	-0.576	0
46	Neve	111.9	0.068	-0.23	0	113.8	0.102	-0.345	0
46	Vento +	111.9	0	-0.29	-0.001	113.8	0	-0.435	-0.002
46	Variabile H	111.9	0.068	-0.23	0	113.8	0.102	-0.345	0
46	Pesi strutturali	113.8	0.071	-0.24	0	118	0.071	-0.24	0
46	Permanenti portati	113.8	0.113	-0.384	0	118	0.113	-0.384	0
46	Neve	113.8	0.068	-0.23	0	118	0.068	-0.23	0
46	Vento +	113.8	0	-0.29	-0.001	118	0	-0.29	-0.001
46	Variabile H	113.8	0.068	-0.23	0	118	0.068	-0.23	0
46	Pesi strutturali	118	0.071	-0.24	0	119.9	0.035	-0.12	0
46	Permanenti portati	118	0.113	-0.384	0	119.9	0.057	-0.192	0
46	Neve	118	0.068	-0.23	0	119.9	0.034	-0.115	0
46	Vento +	118	0	-0.29	-0.001	119.9	0	-0.145	-0.001
46	Variabile H	118	0.068	-0.23	0	119.9	0.034	-0.115	0
47	Pesi strutturali	0	0.071	-0.24	0	10.8	0.071	-0.24	0
47	Permanenti portati	0	0.113	-0.384	0	10.8	0.113	-0.384	0
47	Neve	0	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
47	Vento +	0	0	-0.29	-0.001	10.8	0	-0.29	-0.001
47	Variabile H	0	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
47	Pesi strutturali	10.8	0.071	-0.24	0	12.7	0.035	-0.12	0
47	Permanenti portati	10.8	0.113	-0.384	0	12.7	0.057	-0.192	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
47	Neve	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
47	Vento +	10.8	0	-0.29	-0.001	12.7	0	-0.145	-0.001
47	Variabile H	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
47	Pesi strutturali	12.7	0.071	-0.24	0	14.6	0.106	-0.36	0
47	Permanenti portati	12.7	0.113	-0.384	0	14.6	0.17	-0.576	0
47	Neve	12.7	0.068	-0.23	0	14.6	0.102	-0.345	0
47	Vento +	12.7	0	-0.29	-0.001	14.6	0	-0.435	-0.002
47	Variabile H	12.7	0.068	-0.23	0	14.6	0.102	-0.345	0
47	Pesi strutturali	14.6	0.071	-0.24	0	110.3	0.071	-0.24	0
47	Permanenti portati	14.6	0.113	-0.384	0	110.3	0.113	-0.384	0
47	Neve	14.6	0.068	-0.23	0	110.3	0.068	-0.23	0
47	Vento +	14.6	0	-0.29	-0.001	110.3	0	-0.29	-0.001
47	Variabile H	14.6	0.068	-0.23	0	110.3	0.068	-0.23	0
47	Pesi strutturali	110.3	0.035	-0.12	0	111.7	0.071	-0.24	0
47	Permanenti portati	110.3	0.057	-0.192	0	111.7	0.113	-0.384	0
47	Neve	110.3	0.034	-0.115	0	111.7	0.068	-0.23	0
47	Vento +	110.3	0	-0.145	-0.001	111.7	0	-0.29	-0.001
47	Variabile H	110.3	0.034	-0.115	0	111.7	0.068	-0.23	0
47	Pesi strutturali	111.7	0.071	-0.24	0	128.6	0.071	-0.24	0
47	Permanenti portati	111.7	0.113	-0.384	0	128.6	0.113	-0.384	0
47	Neve	111.7	0.068	-0.23	0	128.6	0.068	-0.23	0
47	Vento +	111.7	0	-0.29	-0.001	128.6	0	-0.29	-0.001
47	Variabile H	111.7	0.068	-0.23	0	128.6	0.068	-0.23	0
48	Pesi strutturali	0	0.071	-0.24	0	1.9	0.106	-0.36	0
48	Permanenti portati	0	0.113	-0.384	0	1.9	0.17	-0.576	0
48	Neve	0	0.068	-0.23	0	1.9	0.102	-0.345	0
48	Vento +	0	0	-0.29	-0.001	1.9	0	-0.435	-0.002
48	Variabile H	0	0.068	-0.23	0	1.9	0.102	-0.345	0
48	Pesi strutturali	1.9	0.071	-0.24	0	42.2	0.071	-0.24	0
48	Permanenti portati	1.9	0.113	-0.384	0	42.2	0.113	-0.384	0
48	Neve	1.9	0.068	-0.23	0	42.2	0.068	-0.23	0
48	Vento +	1.9	0	-0.29	-0.001	42.2	0	-0.29	-0.001
48	Variabile H	1.9	0.068	-0.23	0	42.2	0.068	-0.23	0
48	Pesi strutturali	42.2	0.071	-0.24	0	44.1	0.035	-0.12	0
48	Permanenti portati	42.2	0.113	-0.384	0	44.1	0.057	-0.192	0
48	Neve	42.2	0.068	-0.23	0	44.1	0.034	-0.115	0
48	Vento +	42.2	0	-0.29	-0.001	44.1	0	-0.145	-0.001
48	Variabile H	42.2	0.068	-0.23	0	44.1	0.034	-0.115	0
48	Pesi strutturali	44.1	0.071	-0.24	0	46	0.106	-0.36	0
48	Permanenti portati	44.1	0.113	-0.384	0	46	0.17	-0.576	0
48	Neve	44.1	0.068	-0.23	0	46	0.102	-0.345	0
48	Vento +	44.1	0	-0.29	-0.001	46	0	-0.435	-0.002
48	Variabile H	44.1	0.068	-0.23	0	46	0.102	-0.345	0
48	Pesi strutturali	46	0.071	-0.24	0	50.2	0.071	-0.24	0
48	Permanenti portati	46	0.113	-0.384	0	50.2	0.113	-0.384	0
48	Neve	46	0.068	-0.23	0	50.2	0.068	-0.23	0
48	Vento +	46	0	-0.29	-0.001	50.2	0	-0.29	-0.001
48	Variabile H	46	0.068	-0.23	0	50.2	0.068	-0.23	0
48	Pesi strutturali	50.2	0.071	-0.24	0	52.1	0.035	-0.12	0
48	Permanenti portati	50.2	0.113	-0.384	0	52.1	0.057	-0.192	0
48	Neve	50.2	0.068	-0.23	0	52.1	0.034	-0.115	0
48	Vento +	50.2	0	-0.29	-0.001	52.1	0	-0.145	-0.001
48	Variabile H	50.2	0.068	-0.23	0	52.1	0.034	-0.115	0
49	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	11.8	0.071	-0.24	0
49	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	11.8	0.113	-0.384	0
49	Neve	1	0.068	-0.23	0	11.8	0.068	-0.23	0
49	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	11.8	0	-0.29	-0.001
49	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	11.8	0.068	-0.23	0
49	Pesi strutturali	11.8	0.071	-0.24	0	13.7	0.106	-0.36	0
49	Permanenti portati	11.8	0.113	-0.384	0	13.7	0.17	-0.576	0
49	Neve	11.8	0.068	-0.23	0	13.7	0.102	-0.345	0
49	Vento +	11.8	0	-0.29	-0.001	13.7	0	-0.435	-0.002
49	Variabile H	11.8	0.068	-0.23	0	13.7	0.102	-0.345	0
49	Pesi strutturali	13.7	0.071	-0.24	0	111	0.071	-0.24	0
49	Permanenti portati	13.7	0.113	-0.384	0	111	0.113	-0.384	0
49	Neve	13.7	0.068	-0.23	0	111	0.068	-0.23	0
49	Vento +	13.7	0	-0.29	-0.001	111	0	-0.29	-0.001
49	Variabile H	13.7	0.068	-0.23	0	111	0.068	-0.23	0
49	Pesi strutturali	111	0.071	-0.24	0	112.9	0.106	-0.36	0
49	Permanenti portati	111	0.113	-0.384	0	112.9	0.17	-0.576	0
49	Neve	111	0.068	-0.23	0	112.9	0.102	-0.345	0
49	Vento +	111	0	-0.29	-0.001	112.9	0	-0.435	-0.002
49	Variabile H	111	0.068	-0.23	0	112.9	0.102	-0.345	0
49	Pesi strutturali	112.9	0.071	-0.24	0	119	0.071	-0.24	0
49	Permanenti portati	112.9	0.113	-0.384	0	119	0.113	-0.384	0
49	Neve	112.9	0.068	-0.23	0	119	0.068	-0.23	0
49	Vento +	112.9	0	-0.29	-0.001	119	0	-0.29	-0.001
49	Variabile H	112.9	0.068	-0.23	0	119	0.068	-0.23	0
49	Pesi strutturali	119	0.035	-0.12	0	119.9	0.071	-0.24	0
49	Permanenti portati	119	0.057	-0.192	0	119.9	0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
49	Neve	119	0.034	-0.115	0	119.9	0.068	-0.23	0
49	Vento +	119	0	-0.145	-0.001	119.9	0	-0.29	-0.001
49	Variabile H	119	0.034	-0.115	0	119.9	0.068	-0.23	0
50	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	11.8	0.071	-0.24	0
50	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	11.8	0.113	-0.384	0
50	Neve	1	0.068	-0.23	0	11.8	0.068	-0.23	0
50	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	11.8	0	-0.29	-0.001
50	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	11.8	0.068	-0.23	0
50	Pesi strutturali	11.8	0.071	-0.24	0	13.7	0.106	-0.36	0
50	Permanenti portati	11.8	0.113	-0.384	0	13.7	0.117	-0.576	0
50	Neve	11.8	0.068	-0.23	0	13.7	0.102	-0.345	0
50	Vento +	11.8	0	-0.29	-0.001	13.7	0	-0.435	-0.002
50	Variabile H	11.8	0.068	-0.23	0	13.7	0.102	-0.345	0
50	Pesi strutturali	13.7	0.071	-0.24	0	111.3	0.071	-0.24	0
50	Permanenti portati	13.7	0.113	-0.384	0	111.3	0.113	-0.384	0
50	Neve	13.7	0.068	-0.23	0	111.3	0.068	-0.23	0
50	Vento +	13.7	0	-0.29	-0.001	111.3	0	-0.29	-0.001
50	Variabile H	13.7	0.068	-0.23	0	111.3	0.068	-0.23	0
50	Pesi strutturali	111.3	0	0	0	112.6	0.071	-0.24	0
50	Permanenti portati	111.3	0	0	0	112.6	0.113	-0.384	0
50	Neve	111.3	0	0	0	112.6	0.068	-0.23	0
50	Vento +	111.3	0	0	0	112.6	0	-0.29	-0.001
50	Variabile H	111.3	0	0	0	112.6	0.068	-0.23	0
50	Pesi strutturali	112.6	0.071	-0.24	0	129.5	0.071	-0.24	0
50	Permanenti portati	112.6	0.113	-0.384	0	129.5	0.113	-0.384	0
50	Neve	112.6	0.068	-0.23	0	129.5	0.068	-0.23	0
50	Vento +	112.6	0	-0.29	-0.001	129.5	0	-0.29	-0.001
50	Variabile H	112.6	0.068	-0.23	0	129.5	0.068	-0.23	0
51	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	51.2	0.071	-0.24	0
51	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	51.2	0.113	-0.384	0
51	Neve	1	0.068	-0.23	0	51.2	0.068	-0.23	0
51	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	51.2	0	-0.29	-0.001
51	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	51.2	0.068	-0.23	0
52	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	10.8	0.071	-0.24	0
52	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	10.8	0.113	-0.384	0
52	Neve	1	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
52	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	10.8	0	-0.29	-0.001
52	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
52	Pesi strutturali	10.8	0.071	-0.24	0	12.7	0.035	-0.12	0
52	Permanenti portati	10.8	0.113	-0.384	0	12.7	0.057	-0.192	0
52	Neve	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
52	Vento +	10.8	0	-0.29	-0.001	12.7	0	-0.145	-0.001
52	Variabile H	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
52	Pesi strutturali	12.7	0.071	-0.24	0	14.4	0.096	-0.326	0
52	Permanenti portati	12.7	0.113	-0.384	0	14.4	0.154	-0.522	0
52	Neve	12.7	0.068	-0.23	0	14.4	0.092	-0.313	0
52	Vento +	12.7	0	-0.29	-0.001	14.4	0	-0.395	-0.002
52	Variabile H	12.7	0.068	-0.23	0	14.4	0.092	-0.313	0
52	Pesi strutturali	14.4	0.071	-0.24	0	110	0.071	-0.24	0
52	Permanenti portati	14.4	0.113	-0.384	0	110	0.113	-0.384	0
52	Neve	14.4	0.068	-0.23	0	110	0.068	-0.23	0
52	Vento +	14.4	0	-0.29	-0.001	110	0	-0.29	-0.001
52	Variabile H	14.4	0.068	-0.23	0	110	0.068	-0.23	0
52	Pesi strutturali	110	0.071	-0.24	0	111.9	0.035	-0.12	0
52	Permanenti portati	110	0.113	-0.384	0	111.9	0.057	-0.192	0
52	Neve	110	0.068	-0.23	0	111.9	0.034	-0.115	0
52	Vento +	110	0	-0.29	-0.001	111.9	0	-0.145	-0.001
52	Variabile H	110	0.068	-0.23	0	111.9	0.034	-0.115	0
52	Pesi strutturali	111.9	0.071	-0.24	0	113.7	0.102	-0.346	0
52	Permanenti portati	111.9	0.113	-0.384	0	113.7	0.163	-0.553	0
52	Neve	111.9	0.068	-0.23	0	113.7	0.098	-0.332	0
52	Vento +	111.9	0	-0.29	-0.001	113.7	0	-0.418	-0.002
52	Variabile H	111.9	0.068	-0.23	0	113.7	0.098	-0.332	0
52	Pesi strutturali	113.7	0.071	-0.24	0	118	0.071	-0.24	0
52	Permanenti portati	113.7	0.113	-0.384	0	118	0.113	-0.384	0
52	Neve	113.7	0.068	-0.23	0	118	0.068	-0.23	0
52	Vento +	113.7	0	-0.29	-0.001	118	0	-0.29	-0.001
52	Variabile H	113.7	0.068	-0.23	0	118	0.068	-0.23	0
52	Pesi strutturali	118	0.071	-0.24	0	119.9	0.024	-0.08	0
52	Permanenti portati	118	0.113	-0.384	0	119.9	0.038	-0.128	0
52	Neve	118	0.068	-0.23	0	119.9	0.023	-0.077	0
52	Vento +	118	0	-0.29	-0.001	119.9	0	-0.097	0
52	Variabile H	118	0.068	-0.23	0	119.9	0.023	-0.077	0
53	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	10.8	0.071	-0.24	0
53	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	10.8	0.113	-0.384	0
53	Neve	1	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
53	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	10.8	0	-0.29	-0.001
53	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	10.8	0.068	-0.23	0
53	Pesi strutturali	10.8	0.071	-0.24	0	12.7	0.035	-0.12	0
53	Permanenti portati	10.8	0.113	-0.384	0	12.7	0.057	-0.192	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
53	Neve	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
53	Vento +	10.8	0	-0.29	-0.001	12.7	0	-0.145	-0.001
53	Variabile H	10.8	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
53	Pesi strutturali	12.7	0.071	-0.24	0	14.5	0.102	-0.347	0
53	Permanenti portati	12.7	0.113	-0.384	0	14.5	0.163	-0.555	0
53	Neve	12.7	0.068	-0.23	0	14.5	0.098	-0.333	0
53	Vento +	12.7	0	-0.29	-0.001	14.5	0	-0.419	-0.002
53	Variabile H	12.7	0.068	-0.23	0	14.5	0.098	-0.333	0
53	Pesi strutturali	14.5	0.071	-0.24	0	106.8	0.071	-0.24	0
53	Permanenti portati	14.5	0.113	-0.384	0	106.8	0.113	-0.384	0
53	Neve	14.5	0.068	-0.23	0	106.8	0.068	-0.23	0
53	Vento +	14.5	0	-0.29	-0.001	106.8	0	-0.29	-0.001
53	Variabile H	14.5	0.068	-0.23	0	106.8	0.068	-0.23	0
53	Pesi strutturali	106.8	0.181	-0.615	0	108.4	0.071	-0.24	0
53	Permanenti portati	106.8	0.29	-0.985	0	108.4	0.113	-0.384	0
53	Neve	106.8	0.174	-0.59	0	108.4	0.068	-0.23	0
53	Vento +	106.8	0	-0.744	-0.004	108.4	0	-0.29	-0.001
53	Variabile H	106.8	0.174	-0.59	0	108.4	0.068	-0.23	0
53	Pesi strutturali	108.4	0.071	-0.24	0	125.1	0.071	-0.24	0
53	Permanenti portati	108.4	0.113	-0.384	0	125.1	0.113	-0.384	0
53	Neve	108.4	0.068	-0.23	0	125.1	0.068	-0.23	0
53	Vento +	108.4	0	-0.29	-0.001	125.1	0	-0.29	-0.001
53	Variabile H	108.4	0.068	-0.23	0	125.1	0.068	-0.23	0
53	Pesi strutturali	125.1	0.182	-0.616	0	125.9	0.107	-0.364	0
53	Permanenti portati	125.1	0.29	-0.986	0	125.9	0.172	-0.582	0
53	Neve	125.1	0.174	-0.591	0	125.9	0.103	-0.349	0
53	Vento +	125.1	0	-0.745	-0.004	125.9	0	-0.44	-0.002
53	Variabile H	125.1	0.174	-0.591	0	125.9	0.103	-0.349	0
54	Pesi strutturali	0	0.041	-0.139	0	1.6	0.152	-0.516	0
54	Permanenti portati	0	0.066	-0.223	0	1.6	0.243	-0.826	0
54	Neve	0	0.039	-0.133	0	1.6	0.146	-0.495	0
54	Vento +	0	0	-0.168	-0.001	1.6	0	-0.624	-0.003
54	Variabile H	0	0.039	-0.133	0	1.6	0.146	-0.495	0
54	Pesi strutturali	1.6	0.071	-0.24	0	42.2	0.071	-0.24	0
54	Permanenti portati	1.6	0.113	-0.384	0	42.2	0.113	-0.384	0
54	Neve	1.6	0.068	-0.23	0	42.2	0.068	-0.23	0
54	Vento +	1.6	0	-0.29	-0.001	42.2	0	-0.29	-0.001
54	Variabile H	1.6	0.068	-0.23	0	42.2	0.068	-0.23	0
54	Pesi strutturali	42.2	0.071	-0.24	0	44.1	0.035	-0.12	0
54	Permanenti portati	42.2	0.113	-0.384	0	44.1	0.057	-0.192	0
54	Neve	42.2	0.068	-0.23	0	44.1	0.034	-0.115	0
54	Vento +	42.2	0	-0.29	-0.001	44.1	0	-0.145	-0.001
54	Variabile H	42.2	0.068	-0.23	0	44.1	0.034	-0.115	0
54	Pesi strutturali	44.1	0.071	-0.24	0	45.8	0.096	-0.326	0
54	Permanenti portati	44.1	0.113	-0.384	0	45.8	0.154	-0.521	0
54	Neve	44.1	0.068	-0.23	0	45.8	0.092	-0.312	0
54	Vento +	44.1	0	-0.29	-0.001	45.8	0	-0.394	-0.002
54	Variabile H	44.1	0.068	-0.23	0	45.8	0.092	-0.312	0
54	Pesi strutturali	45.8	0.071	-0.24	0	50.2	0.071	-0.24	0
54	Permanenti portati	45.8	0.113	-0.384	0	50.2	0.113	-0.384	0
54	Neve	45.8	0.068	-0.23	0	50.2	0.068	-0.23	0
54	Vento +	45.8	0	-0.29	-0.001	50.2	0	-0.29	-0.001
54	Variabile H	45.8	0.068	-0.23	0	50.2	0.068	-0.23	0
54	Pesi strutturali	50.2	0.071	-0.24	0	52.1	0.024	-0.08	0
54	Permanenti portati	50.2	0.113	-0.384	0	52.1	0.038	-0.128	0
54	Neve	50.2	0.068	-0.23	0	52.1	0.023	-0.077	0
54	Vento +	50.2	0	-0.29	-0.001	52.1	0	-0.097	0
54	Variabile H	50.2	0.068	-0.23	0	52.1	0.023	-0.077	0
55	Pesi strutturali	1	0.041	-0.139	0	1.9	0.177	-0.6	0
55	Permanenti portati	1	0.066	-0.223	0	1.9	0.283	-0.959	0
55	Neve	1	0.039	-0.133	0	1.9	0.169	-0.575	0
55	Vento +	1	0	-0.168	-0.001	1.9	0	-0.725	-0.004
55	Variabile H	1	0.039	-0.133	0	1.9	0.169	-0.575	0
55	Pesi strutturali	1.9	0.071	-0.24	0	119	0.071	-0.24	0
55	Permanenti portati	1.9	0.113	-0.384	0	119	0.113	-0.384	0
55	Neve	1.9	0.068	-0.23	0	119	0.068	-0.23	0
55	Vento +	1.9	0	-0.29	-0.001	119	0	-0.29	-0.001
55	Variabile H	1.9	0.068	-0.23	0	119	0.068	-0.23	0
56	Pesi strutturali	1	0.041	-0.139	0	1.9	0.177	-0.6	0
56	Permanenti portati	1	0.066	-0.223	0	1.9	0.283	-0.959	0
56	Neve	1	0.039	-0.133	0	1.9	0.169	-0.575	0
56	Vento +	1	0	-0.168	-0.001	1.9	0	-0.725	-0.004
56	Variabile H	1	0.039	-0.133	0	1.9	0.169	-0.575	0
56	Pesi strutturali	1.9	0.071	-0.24	0	127.2	0.071	-0.24	0
56	Permanenti portati	1.9	0.113	-0.384	0	127.2	0.113	-0.384	0
56	Neve	1.9	0.068	-0.23	0	127.2	0.068	-0.23	0
56	Vento +	1.9	0	-0.29	-0.001	127.2	0	-0.29	-0.001
56	Variabile H	1.9	0.068	-0.23	0	127.2	0.068	-0.23	0
57	Pesi strutturali	1	0.071	-0.24	0	51.2	0.071	-0.24	0
57	Permanenti portati	1	0.113	-0.384	0	51.2	0.113	-0.384	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
57	Neve	1	0.068	-0.23	0	51.2	0.068	-0.23	0
57	Vento +	1	0	-0.29	-0.001	51.2	0	-0.29	-0.001
57	Variabile H	1	0.068	-0.23	0	51.2	0.068	-0.23	0
58	Pesi strutturali	0	0	-0.002	0.001	70.5	0	-0.003	0.001
58	Permanenti portati	0	0	-0.003	0.001	70.5	0	-0.005	0.001
58	Neve	0	0	-0.002	0.001	70.5	0	-0.003	0.001
58	Vento +	0	0	-0.003	0	70.5	0	-0.004	0
58	Variabile H	0	0	-0.002	0.001	70.5	0	-0.003	0.001
59	Pesi strutturali	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.004	0.001
59	Permanenti portati	0	0	-0.005	0.001	50	0	-0.006	0.002
59	Neve	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.004	0.001
59	Vento +	0	0	-0.004	0	50	0	-0.005	0
59	Variabile H	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.004	0.001
60	Pesi strutturali	0	0	-0.004	0.001	50	0	-0.005	0.001
60	Permanenti portati	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.007	0.002
60	Neve	0	0	-0.004	0.001	50	0	-0.004	0.001
60	Vento +	0	0	-0.005	0	50	0	-0.006	0
60	Variabile H	0	0	-0.004	0.001	50	0	-0.004	0.001
61	Pesi strutturali	0	0	0	0	50	0	-0.003	0.001
61	Permanenti portati	0	0	-0.001	0	50	0	-0.005	0.002
61	Neve	0	0	0	0	50	0	-0.003	0.001
61	Vento +	0	0	0	0	50	0	-0.004	0
61	Variabile H	0	0	0	0	50	0	-0.003	0.001
62	Pesi strutturali	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.006	0.002
62	Permanenti portati	0	0	-0.005	0.002	50	0	-0.01	0.003
62	Neve	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.006	0.002
62	Vento +	0	0	-0.004	0	50	0	-0.008	0
62	Variabile H	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.006	0.002
63	Pesi strutturali	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.009	0.003
63	Permanenti portati	0	0	-0.01	0.003	50	0	-0.015	0.004
63	Neve	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.009	0.003
63	Vento +	0	0	-0.008	0	50	0	-0.011	0
63	Variabile H	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.009	0.003
65	Pesi strutturali	20.5	0	0	0	70.5	0	-0.003	-0.001
65	Permanenti portati	20.5	0	-0.001	0	70.5	0	-0.005	-0.002
65	Neve	20.5	0	0	0	70.5	0	-0.003	-0.001
65	Variabile H	20.5	0	0	0	70.5	0	-0.003	-0.001
65	Vento -	20.5	0	0	0	70.5	0	0.004	0
66	Pesi strutturali	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
66	Permanenti portati	0	0	-0.005	-0.002	50	0	-0.01	-0.003
66	Neve	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
66	Variabile H	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
66	Vento -	0	0	0.004	0	50	0	0.008	0
67	Pesi strutturali	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.009	-0.003
67	Permanenti portati	0	0	-0.01	-0.003	50	0	-0.015	-0.004
67	Neve	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.009	-0.003
67	Variabile H	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.009	-0.003
67	Vento -	0	0	0.008	0	50	0	0.011	0
68	Pesi strutturali	0	0	-0.004	-0.001	50	0	-0.004	-0.001
68	Permanenti portati	0	0	-0.007	-0.002	50	0	-0.006	-0.002
68	Neve	0	0	-0.004	-0.001	50	0	-0.004	-0.001
68	Variabile H	0	0	-0.004	-0.001	50	0	-0.004	-0.001
68	Vento -	0	0	0.005	0	50	0	0.005	0
69	Pesi strutturali	0	0	-0.004	-0.001	27.5	0	-0.004	-0.001
69	Permanenti portati	0	0	-0.006	-0.002	27.5	0	-0.006	-0.002
69	Neve	0	0	-0.004	-0.001	27.5	0	-0.003	-0.001
69	Variabile H	0	0	-0.004	-0.001	27.5	0	-0.003	-0.001
69	Vento -	0	0	0.005	0	27.5	0	0.004	0
69	Pesi strutturali	27.5	0	-0.002	-0.001	100	0	-0.002	-0.001
69	Permanenti portati	27.5	0	-0.003	-0.001	100	0	-0.004	-0.001
69	Neve	27.5	0	-0.002	-0.001	100	0	-0.002	-0.001
69	Variabile H	27.5	0	-0.002	-0.001	100	0	-0.002	-0.001
69	Vento -	27.5	0	0.003	0	100	0	0.003	0
70	Pesi strutturali	0	0	-0.002	0.001	70.5	0	-0.002	0.001
70	Permanenti portati	0	0	-0.003	0.001	70.5	0	-0.004	0.001
70	Neve	0	0	-0.002	0.001	70.5	0	-0.002	0.001
70	Vento +	0	0	-0.003	0	70.5	0	-0.003	0
70	Variabile H	0	0	-0.002	0.001	70.5	0	-0.002	0.001
71	Pesi strutturali	0	0	0	0	50	0	-0.002	0.001
71	Permanenti portati	0	0	-0.001	0	50	0	-0.004	0.001
71	Neve	0	0	0	0	50	0	-0.002	0.001
71	Vento +	0	0	0	0	50	0	-0.003	0
71	Variabile H	0	0	0	0	50	0	-0.002	0.001
72	Pesi strutturali	0	0	-0.002	0.001	50	0	-0.005	0.001
72	Permanenti portati	0	0	-0.004	0.001	50	0	-0.007	0.002
72	Neve	0	0	-0.002	0.001	50	0	-0.004	0.001
72	Vento +	0	0	-0.003	0	50	0	-0.006	0
72	Variabile H	0	0	-0.002	0.001	50	0	-0.004	0.001
73	Pesi strutturali	0	0	0	0	50	0	-0.003	0.001
73	Permanenti portati	0	0	-0.001	0	50	0	-0.005	0.002

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
73	Neve	0	0	0	0	50	0	-0.003	0.001
73	Vento +	0	0	0	0	50	0	-0.004	0
73	Variabile H	0	0	0	0	50	0	-0.003	0.001
74	Pesi strutturali	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.006	0.002
74	Permanenti portati	0	0	-0.005	0.002	50	0	-0.01	0.003
74	Neve	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.006	0.002
74	Vento +	0	0	-0.004	0	50	0	-0.008	0
74	Variabile H	0	0	-0.003	0.001	50	0	-0.006	0.002
75	Pesi strutturali	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.009	0.003
75	Permanenti portati	0	0	-0.01	0.003	50	0	-0.015	0.004
75	Neve	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.009	0.003
75	Vento +	0	0	-0.008	0	50	0	-0.011	0
75	Variabile H	0	0	-0.006	0.002	50	0	-0.009	0.003
77	Pesi strutturali	20.7	0	0	0	71	0	-0.003	-0.001
77	Permanenti portati	20.7	0	-0.001	0	71	0	-0.005	-0.002
77	Neve	20.7	0	0	0	71	0	-0.003	-0.001
77	Variabile H	20.7	0	0	0	71	0	-0.003	-0.001
77	Vento -	20.7	0	0	0	71	0	0.004	0
78	Pesi strutturali	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
78	Permanenti portati	0	0	-0.005	-0.002	50	0	-0.01	-0.003
78	Neve	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
78	Variabile H	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
78	Vento -	0	0	0.004	0	50	0	0.008	0
79	Pesi strutturali	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.009	-0.003
79	Permanenti portati	0	0	-0.01	-0.003	50	0	-0.015	-0.004
79	Neve	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.009	-0.003
79	Variabile H	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.009	-0.003
79	Vento -	0	0	0.008	0	50	0	0.011	0
80	Pesi strutturali	0	0	-0.002	-0.001	50	0	-0.004	-0.001
80	Permanenti portati	0	0	-0.004	-0.001	50	0	-0.006	-0.002
80	Neve	0	0	-0.002	-0.001	50	0	-0.003	-0.001
80	Variabile H	0	0	-0.002	-0.001	50	0	-0.003	-0.001
80	Vento -	0	0	0.003	0	50	0	0.004	0
81	Pesi strutturali	0	0	-0.004	-0.001	50	0	-0.005	-0.001
81	Permanenti portati	0	0	-0.006	-0.002	50	0	-0.007	-0.002
81	Neve	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.004	-0.001
81	Variabile H	0	0	-0.003	-0.001	50	0	-0.004	-0.001
81	Vento -	0	0	0.004	0	50	0	0.006	0
82	Pesi strutturali	0	0.068	-0.23	0	1.9	0.106	-0.36	0
82	Permanenti portati	0	0.109	-0.368	0	1.9	0.17	-0.576	0
82	Neve	0	0.065	-0.221	0	1.9	0.102	-0.345	0
82	Vento +	0	0	-0.278	-0.001	1.9	0	-0.435	-0.002
82	Variabile H	0	0.065	-0.221	0	1.9	0.102	-0.345	0
82	Pesi strutturali	1.9	0.071	-0.24	0	11.4	0.071	-0.24	0
82	Permanenti portati	1.9	0.113	-0.384	0	11.4	0.113	-0.384	0
82	Neve	1.9	0.068	-0.23	0	11.4	0.068	-0.23	0
82	Vento +	1.9	0	-0.29	-0.001	11.4	0	-0.29	-0.001
82	Variabile H	1.9	0.068	-0.23	0	11.4	0.068	-0.23	0
82	Pesi strutturali	11.4	0.071	-0.24	0	12.7	0.035	-0.12	0
82	Permanenti portati	11.4	0.113	-0.384	0	12.7	0.057	-0.192	0
82	Neve	11.4	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
82	Vento +	11.4	0	-0.29	-0.001	12.7	0	-0.145	-0.001
82	Variabile H	11.4	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
82	Pesi strutturali	12.7	0.071	-0.24	0	110.6	0.071	-0.24	0
82	Permanenti portati	12.7	0.113	-0.384	0	110.6	0.113	-0.384	0
82	Neve	12.7	0.068	-0.23	0	110.6	0.068	-0.23	0
82	Vento +	12.7	0	-0.29	-0.001	110.6	0	-0.29	-0.001
82	Variabile H	12.7	0.068	-0.23	0	110.6	0.068	-0.23	0
82	Pesi strutturali	110.6	0.071	-0.24	0	111.9	0.035	-0.12	0
82	Permanenti portati	110.6	0.113	-0.384	0	111.9	0.057	-0.192	0
82	Neve	110.6	0.068	-0.23	0	111.9	0.034	-0.115	0
82	Vento +	110.6	0	-0.29	-0.001	111.9	0	-0.145	-0.001
82	Variabile H	110.6	0.068	-0.23	0	111.9	0.034	-0.115	0
82	Pesi strutturali	111.9	0.071	-0.24	0	118.6	0.071	-0.24	0
82	Permanenti portati	111.9	0.113	-0.384	0	118.6	0.113	-0.384	0
82	Neve	111.9	0.068	-0.23	0	118.6	0.068	-0.23	0
82	Vento +	111.9	0	-0.29	-0.001	118.6	0	-0.29	-0.001
82	Variabile H	111.9	0.068	-0.23	0	118.6	0.068	-0.23	0
82	Pesi strutturali	118.6	0.068	-0.23	0	119.9	0.035	-0.12	0
82	Permanenti portati	118.6	0.109	-0.368	0	119.9	0.057	-0.192	0
82	Neve	118.6	0.065	-0.221	0	119.9	0.034	-0.115	0
82	Vento +	118.6	0	-0.278	-0.001	119.9	0	-0.145	-0.001
82	Variabile H	118.6	0.065	-0.221	0	119.9	0.034	-0.115	0
83	Pesi strutturali	0	0.071	-0.24	0	11.4	0.071	-0.24	0
83	Permanenti portati	0	0.113	-0.384	0	11.4	0.113	-0.384	0
83	Neve	0	0.068	-0.23	0	11.4	0.068	-0.23	0
83	Vento +	0	0	-0.29	-0.001	11.4	0	-0.29	-0.001
83	Variabile H	0	0.068	-0.23	0	11.4	0.068	-0.23	0
83	Pesi strutturali	11.4	0.071	-0.24	0	12.7	0.035	-0.12	0
83	Permanenti portati	11.4	0.113	-0.384	0	12.7	0.057	-0.192	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
83	Neve	11.4	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
83	Vento +	11.4	0	-0.29	-0.001	12.7	0	-0.145	-0.001
83	Variabile H	11.4	0.068	-0.23	0	12.7	0.034	-0.115	0
83	Pesi strutturali	12.7	0.071	-0.24	0	112.2	0.071	-0.24	0
83	Permanenti portati	12.7	0.113	-0.384	0	112.2	0.113	-0.384	0
83	Neve	12.7	0.068	-0.23	0	112.2	0.068	-0.23	0
83	Vento +	12.7	0	-0.29	-0.001	112.2	0	-0.29	-0.001
83	Variabile H	12.7	0.068	-0.23	0	112.2	0.068	-0.23	0
83	Pesi strutturali	112.2	0.177	-0.6	0	113.6	0.071	-0.24	0
83	Permanenti portati	112.2	0.283	-0.959	0	113.6	0.113	-0.384	0
83	Neve	112.2	0.169	-0.575	0	113.6	0.068	-0.23	0
83	Vento +	112.2	0	-0.725	-0.004	113.6	0	-0.29	-0.001
83	Variabile H	112.2	0.169	-0.575	0	113.6	0.068	-0.23	0
83	Pesi strutturali	113.6	0.071	-0.24	0	130.5	0.071	-0.24	0
83	Permanenti portati	113.6	0.113	-0.384	0	130.5	0.113	-0.384	0
83	Neve	113.6	0.068	-0.23	0	130.5	0.068	-0.23	0
83	Vento +	113.6	0	-0.29	-0.001	130.5	0	-0.29	-0.001
83	Variabile H	113.6	0.068	-0.23	0	130.5	0.068	-0.23	0
83	Pesi strutturali	130.5	0.177	-0.6	0	131.3	0.097	-0.329	0
83	Permanenti portati	130.5	0.283	-0.959	0	131.3	0.155	-0.527	0
83	Neve	130.5	0.169	-0.575	0	131.3	0.093	-0.316	0
83	Vento +	130.5	0	-0.725	-0.004	131.3	0	-0.398	-0.002
83	Variabile H	130.5	0.169	-0.575	0	131.3	0.093	-0.316	0
84	Pesi strutturali	0	0.071	-0.24	0	1.9	0.106	-0.36	0
84	Permanenti portati	0	0.113	-0.384	0	1.9	0.17	-0.576	0
84	Neve	0	0.068	-0.23	0	1.9	0.102	-0.345	0
84	Vento +	0	0	-0.29	-0.001	1.9	0	-0.435	-0.002
84	Variabile H	0	0.068	-0.23	0	1.9	0.102	-0.345	0
84	Pesi strutturali	1.9	0.071	-0.24	0	42.8	0.071	-0.24	0
84	Permanenti portati	1.9	0.113	-0.384	0	42.8	0.113	-0.384	0
84	Neve	1.9	0.068	-0.23	0	42.8	0.068	-0.23	0
84	Vento +	1.9	0	-0.29	-0.001	42.8	0	-0.29	-0.001
84	Variabile H	1.9	0.068	-0.23	0	42.8	0.068	-0.23	0
84	Pesi strutturali	42.8	0.071	-0.24	0	44.1	0.035	-0.12	0
84	Permanenti portati	42.8	0.113	-0.384	0	44.1	0.057	-0.192	0
84	Neve	42.8	0.068	-0.23	0	44.1	0.034	-0.115	0
84	Vento +	42.8	0	-0.29	-0.001	44.1	0	-0.145	-0.001
84	Variabile H	42.8	0.068	-0.23	0	44.1	0.034	-0.115	0
84	Pesi strutturali	44.1	0.071	-0.24	0	46	0.106	-0.36	0
84	Permanenti portati	44.1	0.113	-0.384	0	46	0.17	-0.576	0
84	Neve	44.1	0.068	-0.23	0	46	0.102	-0.345	0
84	Vento +	44.1	0	-0.29	-0.001	46	0	-0.435	-0.002
84	Variabile H	44.1	0.068	-0.23	0	46	0.102	-0.345	0
84	Pesi strutturali	46	0.071	-0.24	0	50.8	0.071	-0.24	0
84	Permanenti portati	46	0.113	-0.384	0	50.8	0.113	-0.384	0
84	Neve	46	0.068	-0.23	0	50.8	0.068	-0.23	0
84	Vento +	46	0	-0.29	-0.001	50.8	0	-0.29	-0.001
84	Variabile H	46	0.068	-0.23	0	50.8	0.068	-0.23	0
84	Pesi strutturali	50.8	0.068	-0.23	0	52.1	0.035	-0.12	0
84	Permanenti portati	50.8	0.109	-0.368	0	52.1	0.057	-0.192	0
84	Neve	50.8	0.065	-0.221	0	52.1	0.034	-0.115	0
84	Vento +	50.8	0	-0.278	-0.001	52.1	0	-0.145	-0.001
84	Variabile H	50.8	0.065	-0.221	0	52.1	0.034	-0.115	0
85	Pesi strutturali	0.4	0.02	-0.068	0	1	0.05	-0.169	0
85	Permanenti portati	0.4	0.032	-0.109	0	1	0.08	-0.271	0
85	Neve	0.4	0.019	-0.066	0	1	0.048	-0.162	0
85	Vento +	0.4	0	-0.083	0	1	0	-0.204	-0.001
85	Variabile H	0.4	0.019	-0.066	0	1	0.048	-0.162	0
85	Pesi strutturali	1	0.05	-0.169	0	12.3	0.05	-0.169	0
85	Permanenti portati	1	0.08	-0.271	0	12.3	0.08	-0.271	0
85	Neve	1	0.048	-0.162	0	12.3	0.048	-0.162	0
85	Vento +	1	0	-0.204	-0.001	12.3	0	-0.204	-0.001
85	Variabile H	1	0.048	-0.162	0	12.3	0.048	-0.162	0
85	Pesi strutturali	12.3	0.05	-0.169	0	13.7	0.085	-0.289	0
85	Permanenti portati	12.3	0.08	-0.271	0	13.7	0.136	-0.462	0
85	Neve	12.3	0.048	-0.162	0	13.7	0.082	-0.277	0
85	Vento +	12.3	0	-0.204	-0.001	13.7	0	-0.349	-0.002
85	Variabile H	12.3	0.048	-0.162	0	13.7	0.082	-0.277	0
85	Pesi strutturali	13.7	0.05	-0.169	0	60	0.05	-0.169	0
85	Permanenti portati	13.7	0.08	-0.271	0	60	0.08	-0.271	0
85	Neve	13.7	0.048	-0.162	0	60	0.048	-0.162	0
85	Vento +	13.7	0	-0.204	-0.001	60	0	-0.204	-0.001
85	Variabile H	13.7	0.048	-0.162	0	60	0.048	-0.162	0
86	Pesi strutturali	0	0.05	-0.169	0	51.6	0.05	-0.169	0
86	Permanenti portati	0	0.08	-0.271	0	51.6	0.08	-0.271	0
86	Neve	0	0.048	-0.162	0	51.6	0.048	-0.162	0
86	Vento +	0	0	-0.204	-0.001	51.6	0	-0.204	-0.001
86	Variabile H	0	0.048	-0.162	0	51.6	0.048	-0.162	0
86	Pesi strutturali	51.6	0.05	-0.169	0	52.9	0.085	-0.289	0
86	Permanenti portati	51.6	0.08	-0.271	0	52.9	0.136	-0.462	0

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
86	Neve	51.6	0.048	-0.162	0	52.9	0.082	-0.277	0
86	Vento +	51.6	0	-0.204	-0.001	52.9	0	-0.349	-0.002
86	Variabile H	51.6	0.048	-0.162	0	52.9	0.082	-0.277	0
86	Pesi strutturali	52.9	0.05	-0.169	0	59.6	0.05	-0.169	0
86	Permanenti portati	52.9	0.08	-0.271	0	59.6	0.08	-0.271	0
86	Neve	52.9	0.048	-0.162	0	59.6	0.048	-0.162	0
86	Vento +	52.9	0	-0.204	-0.001	59.6	0	-0.204	-0.001
86	Variabile H	52.9	0.048	-0.162	0	59.6	0.048	-0.162	0
86	Pesi strutturali	59.6	0.02	-0.068	0	60	0.029	-0.098	0
86	Permanenti portati	59.6	0.032	-0.109	0	60	0.046	-0.156	0
86	Neve	59.6	0.019	-0.066	0	60	0.028	-0.094	0
86	Vento +	59.6	0	-0.083	0	60	0	-0.118	-0.001
86	Variabile H	59.6	0.019	-0.066	0	60	0.028	-0.094	0
87	Pesi strutturali	1	0.05	-0.169	0	12.3	0.05	-0.169	0
87	Permanenti portati	1	0.08	-0.271	0	12.3	0.08	-0.271	0
87	Neve	1	0.048	-0.162	0	12.3	0.048	-0.162	0
87	Vento +	1	0	-0.204	-0.001	12.3	0	-0.204	-0.001
87	Variabile H	1	0.048	-0.162	0	12.3	0.048	-0.162	0
87	Pesi strutturali	12.3	0.05	-0.169	0	13.7	0.085	-0.289	0
87	Permanenti portati	12.3	0.08	-0.271	0	13.7	0.136	-0.462	0
87	Neve	12.3	0.048	-0.162	0	13.7	0.082	-0.277	0
87	Vento +	12.3	0	-0.204	-0.001	13.7	0	-0.349	-0.002
87	Variabile H	12.3	0.048	-0.162	0	13.7	0.082	-0.277	0
87	Pesi strutturali	13.7	0.05	-0.169	0	66.4	0.05	-0.169	0
87	Permanenti portati	13.7	0.08	-0.271	0	66.4	0.08	-0.271	0
87	Neve	13.7	0.048	-0.162	0	66.4	0.048	-0.162	0
87	Vento +	13.7	0	-0.204	-0.001	66.4	0	-0.204	-0.001
87	Variabile H	13.7	0.048	-0.162	0	66.4	0.048	-0.162	0
88	Pesi strutturali	0	0.05	-0.169	0	66.2	0.05	-0.169	0
88	Permanenti portati	0	0.08	-0.271	0	66.2	0.08	-0.271	0
88	Neve	0	0.048	-0.162	0	66.2	0.048	-0.162	0
88	Vento +	0	0	-0.204	-0.001	66.2	0	-0.204	-0.001
88	Variabile H	0	0.048	-0.162	0	66.2	0.048	-0.162	0
89	Pesi strutturali	0.4	0.02	-0.068	0	1	0.085	-0.289	0
89	Permanenti portati	0.4	0.032	-0.109	0	1	0.136	-0.462	0
89	Neve	0.4	0.019	-0.066	0	1	0.082	-0.277	0
89	Vento +	0.4	0	-0.083	0	1	0	-0.349	-0.002
89	Variabile H	0.4	0.019	-0.066	0	1	0.082	-0.277	0
89	Pesi strutturali	1	0.05	-0.169	0	43.7	0.05	-0.169	0
89	Permanenti portati	1	0.08	-0.271	0	43.7	0.08	-0.271	0
89	Neve	1	0.048	-0.162	0	43.7	0.048	-0.162	0
89	Vento +	1	0	-0.204	-0.001	43.7	0	-0.204	-0.001
89	Variabile H	1	0.048	-0.162	0	43.7	0.048	-0.162	0
89	Pesi strutturali	43.7	0.05	-0.169	0	45.1	0.085	-0.289	0
89	Permanenti portati	43.7	0.08	-0.271	0	45.1	0.136	-0.462	0
89	Neve	43.7	0.048	-0.162	0	45.1	0.082	-0.277	0
89	Vento +	43.7	0	-0.204	-0.001	45.1	0	-0.349	-0.002
89	Variabile H	43.7	0.048	-0.162	0	45.1	0.082	-0.277	0
89	Pesi strutturali	45.1	0.05	-0.169	0	51.7	0.05	-0.169	0
89	Permanenti portati	45.1	0.08	-0.271	0	51.7	0.08	-0.271	0
89	Neve	45.1	0.048	-0.162	0	51.7	0.048	-0.162	0
89	Vento +	45.1	0	-0.204	-0.001	51.7	0	-0.204	-0.001
89	Variabile H	45.1	0.048	-0.162	0	51.7	0.048	-0.162	0

11.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Area: area della sezione trasversale. [cm²]

Area 2: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 2. [cm²]

Area 3: area di taglio per sforzo di taglio nella direzione 3. [cm²]

In.2: momento d'inerzia attorno all'asse locale 2. [cm⁴]

In.3: momento d'inerzia attorno all'asse locale 3. [cm⁴]

In.tors.: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di torsione. [cm⁴]

E: modulo di elasticità longitudinale. [daN/cm²]

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

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

P.unit.: peso per unità di lunghezza dell'elemento. [daN/cm]

S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.

Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Mat.corr.: materiale degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	Alfa	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	80	67	67	427	667	8	100000	6200	0.00001	0.046		R 8x10	Latifoglie D24 EN 338
2	256	213	213	5461	5461	81	100000	6200	0.00001	0.148		R 16*16	Latifoglie D24 EN 338

11.4.3 Definizioni aste

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

Nodo I: nodo iniziale.

Nodo J: nodo finale.

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

Sezione: caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	
1	43	68	179	1	2	68	92	179	1	3	92	110	179	1	4	65	105	179	1	4	65	105	179	1
5	44	70	179	1	6	110	133	179	1	7	133	146	179	1	8	146	169	179	1	8	146	169	179	1
9	42	65	179	1	10	41	63	179	1	11	63	104	179	1	12	74	116	179	1	12	74	116	179	1
13	116	152	179	1	14	46	74	179	1	15	47	76	179	1	16	76	118	179	1	16	76	118	179	1
17	152	172	179	1	18	148	170	179	1	19	70	112	179	1	20	112	148	179	1	20	112	148	179	1
21	114	150	179	1	22	150	171	179	1	23	45	72	179	1	24	72	114	179	1	24	72	114	179	1
25	142	167	179	1	26	49	80	184	1	27	83	59	186	1	28	40	62	179	1	28	40	62	179	1
29	62	103	179	1	30	48	78	179	1	31	118	154	179	1	32	154	173	179	1	32	154	173	179	1
33	156	174	179	1	34	78	120	179	1	35	120	156	179	1	36	71	53	179	1	36	71	53	179	1
37	73	54	179	1	38	158	124	179	1	39	124	81	179	1	40	69	52	179	1	40	69	52	179	1
41	167	158	179	1	42	79	57	179	1	43	81	58	179	1	44	75	55	179	1	44	75	55	179	1
45	77	56	179	1	46	153	117	179	1	47	117	75	179	1	48	172	153	179	1	48	172	153	179	1
49	151	115	179	1	50	115	73	179	1	51	171	151	179	1	52	157	121	179	1	52	157	121	179	1
53	121	79	179	1	54	174	157	179	1	55	155	119	179	1	56	119	77	179	1	56	119	77	179	1
57	173	155	179	1	58	145	149	191	2	59	149	151	193	2	60	151	153	193	2	60	151	153	193	2
61	153	155	193	2	62	155	157	193	2	63	157	158	193	2	64	158	160	193	2	64	158	160	193	2
65	161	148	194	2	66	148	150	192	2	67	150	152	192	2	68	152	154	192	2	68	152	154	192	2
69	154	143	192	2	70	109	113	188	2	71	113	115	190	2	72	115	117	190	2	72	115	117	190	2
73	117	119	190	2	74	119	121	190	2	75	121	124	190	2	76	124	125	190	2	76	124	125	190	2
77	107	112	187	2	78	112	114	189	2	79	114	116	189	2	80	116	118	189	2	80	116	118	189	2
81	118	122	189	2	82	149	113	179	1	83	113	71	179	1	84	170	149	179	1	84	170	149	179	1
85	147	136	179	1	86	136	111	179	1	87	111	96	179	1	88	96	69	179	1	88	96	69	179	1
89	169	147	179	1																				

11.5 Cerniere

11.5.1 Caratteristiche meccaniche cerniere

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

F1 (N): rigidezza alla traslazione lungo l'asse 1.

F2: rigidezza alla traslazione lungo l'asse 2.

F3: rigidezza alla traslazione lungo l'asse 3.

M1 (Mt): rigidezza alla rotazione attorno l'asse 1.

M2: rigidezza alla rotazione attorno l'asse 2.

M3: rigidezza alla rotazione attorno l'asse 3.

Indice	F1 (N)	F2	F3	M1 (Mt)	M2	M3
1	747351504	52177678	33393714	1	3092	4831
2	358651171	1441673	1441673	1	5935	5935
3	399341223	1990135	1990135	2	6608	6608
4	350359481	1343976	1343976	1	5798	5798
5	427221494	2436741	2436741	2	7070	7070

11.5.2 Definizioni cerniere

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

Nodo I: primo nodo di accoppiamento della cerniera, definente l'origine del sistema locale.

Nodo J: secondo nodo di accoppiamento della cerniera.

Nodo L: nodo che definisce l'asse locale 1.

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

Prop.car.: caratteristiche meccaniche delle cerniere agenti per ciascun GDL.

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

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Prop.car.
					Indice
1	141	142	185	179	1
2	144	145	183	191	2
3	160	159	183	193	2
4	162	161	182	194	3
5	143	141	182	192	3
6	108	109	180	188	4
7	125	126	180	190	4
8	106	107	181	187	5
9	122	123	181	189	5

11.6 Masse aggregate

Nodo: Nodo in cui si considera l'aggregazione delle masse.

Ind.: indice del nodo.

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
Ind.					Ind.				
40	0.022	0.022	0		41	0.026	0.026	0	
42	0.026	0.026	0		43	0.026	0.026	0	
44	0.026	0.026	0		45	0.026	0.026	0	
46	0.026	0.026	0		47	0.026	0.026	0	
48	0.022	0.022	0		49	0.02	0.02	0	
52	0.032	0.032	0		53	0.022	0.022	0	
54	0.022	0.022	0		55	0.022	0.022	0	
56	0.022	0.022	0		57	0.022	0.022	0	
58	0.021	0.021	0		59	0.021	0.021	0	
61	0.138	0.138	0		62	0.064	0.064	0	
63	0.218	0.218	0		64	0.163	0.163	0	
65	0.061	0.061	0		66	0.216	0.216	0	
67	0.166	0.166	0		68	0.041	0.041	0	
69	0.049	0.049	0		70	0.189	0.189	0	
71	0.186	0.186	0		72	0.168	0.168	0	
73	0.164	0.164	0		74	0.169	0.169	0	
75	0.165	0.165	0		76	0.165	0.165	0	
77	0.165	0.165	0		78	0.144	0.144	0	
79	0.167	0.167	0		80	0.147	0.147	0	
81	0.168	0.168	0		83	0.155	0.155	0	
85	0.263	0.263	0		86	0.208	0.208	0	
87	0.208	0.208	0		88	0.212	0.212	0	
89	0.225	0.225	0		90	0.24	0.24	0	
91	0.171	0.171	0		92	0.034	0.034	0	
93	0.172	0.172	0		94	0.183	0.183	0	
95	0.203	0.203	0		96	0.034	0.034	0	
97	0.187	0.187	0		99	0.188	0.188	0	
101	0.2	0.2	0		102	0.186	0.186	0	
103	0.231	0.231	0		104	0.251	0.251	0	
105	0.035	0.035	0		106	0.417	0.417	0	
108	0.261	0.261	0		110	0.033	0.033	0	
111	0.032	0.032	0		112	0.098	0.098	0	
113	0.098	0.098	0		114	0.097	0.097	0	
115	0.096	0.096	0		116	0.096	0.096	0	
117	0.096	0.096	0		118	0.097	0.097	0	
119	0.095	0.095	0		120	0.069	0.069	0	
121	0.095	0.095	0		123	0.173	0.173	0	
124	0.09	0.09	0		126	0.233	0.233	0	
132	0.113	0.113	0		133	0.031	0.031	0	
134	0.262	0.262	0		135	0.238	0.238	0	
136	0.031	0.031	0		137	0.248	0.248	0	
140	0.153	0.153	0		141	0.02	0.02	0	
144	0.163	0.163	0		146	0.03	0.03	0	
147	0.029	0.029	0		148	0.07	0.07	0	
149	0.071	0.071	0		150	0.068	0.068	0	
151	0.068	0.068	0		152	0.069	0.069	0	
153	0.069	0.069	0		154	0.072	0.072	0	
155	0.068	0.068	0		156	0.053	0.053	0	
157	0.068	0.068	0		158	0.061	0.061	0	
159	0.15	0.15	0		162	0.162	0.162	0	
165	0.129	0.129	0		167	0.03	0.03	0	
168	0.142	0.142	0		169	0.026	0.026	0	
170	0.037	0.037	0		171	0.035	0.035	0	
172	0.036	0.036	0		173	0.035	0.035	0	
174	0.036	0.036	0		175	0.097	0.097	0	

11.7 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 3	5.757	5.757	Falda 4	4.352	4.352
Falda 3, Falda 4	0.474	0.474	Altre quote	1.69	1.69

11.8 Gusci

11.8.1 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]

Poisson: 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]

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

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

Indice	Comportamento	E1	Poisson	E2	G	Alfa	Peso unitario
1	Isotropo G trascurabile	8000	0	8000	1	0.000006	0.0019
2	Isotropo	8000	0.25	0	0	0.000006	0.0019
3	Isotropo	100000	0.25	0	0	0.00001	0

11.8.2 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]

Var.term.: variazione termica a cui è soggetto l'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.	Var.term.	Mat.	Ind.
1	91	34	33	89	35	7	0	1	
3	85	140	165	89	35	7	0	2	
5	90	13	14	86	35	7	0	2	
7	144	168	90	86	35	7	0	2	
9	16	17	67	95	35	7	0	2	
11	94	61	5	4	30	6	0	2	
13	29	30	97	123	35	7	0	2	
15	29	123	132	64	35	7	0	2	
17	101	94	4	2	30	6	0	2	
19	26	24	76	78	35	7	0	2	
21	22	21	72	74	35	7	0	2	
23	18	9	66	70	35	7	0	2	
25	7	5	61	63	35	7	0	2	
27	104	103	6	8	35	7	0	2	
29	102	101	2	3	35	7	0	2	
31	81	79	27	32	35	7	0	2	
33	77	75	23	25	35	7	0	2	
35	73	71	19	20	35	7	0	2	
37	137	126	36	35	35	7	0	2	
39	35	34	91	87	35	7	0	2	
41	99	83	38	37	35	7	0	2	
43	134	106	11	12	35	7	0	2	
45	12	13	90	88	35	7	0	2	
47	93	66	9	10	35	7	0	2	
49	75	56	77	3	3	3	0	3	
51	77	57	79	3	3	3	0	3	
53	79	58	81	3	3	3	0	3	
55	84	58	60	3	3	3	0	3	
57	56	75	55	3	3	3	0	3	
59	55	73	54	3	3	3	0	3	
61	54	71	53	3	3	3	0	3	
63	52	71	67	3	3	3	0	3	
65	95	51	67	3	3	3	0	3	
67	166	135	144	3	3	3	0	3	
69	52	67	51	3	3	3	0	3	
71	138	124	128	3	3	3	0	3	
73	167	157	158	3	3	3	0	3	
75	158	176	167	3	3	3	0	3	
77	171	149	151	3	3	3	0	3	
79	151	113	115	3	3	3	0	3	
81	73	115	71	3	3	3	0	3	
83	71	113	95	3	3	3	0	3	
85	119	75	77	3	3	3	0	3	
87	121	77	79	3	3	3	0	3	
89	100	124	81	3	3	3	0	3	
91	163	158	138	3	3	3	0	3	
93	124	100	128	3	3	3	0	3	
95	172	151	153	3	3	3	0	3	
97	75	119	117	3	3	3	0	3	
99	113	151	149	3	3	3	0	3	
101	135	108	113	3	3	3	0	3	
103	174	155	157	3	3	3	0	3	
105	158	121	124	3	3	3	0	3	
107	173	153	155	3	3	3	0	3	
109	77	121	119	3	3	3	0	3	
111	155	117	119	3	3	3	0	3	
113	170	144	149	3	3	3	0	3	
115	113	149	135	3	3	3	0	3	
117	93	112	70	3	3	3	0	3	
119	118	76	116	3	3	3	0	3	
121	98	82	78	3	3	3	0	3	
123	112	72	70	3	3	3	0	3	
125	93	70	66	3	3	3	0	3	
127	150	116	114	3	3	3	0	3	
129	148	168	170	3	3	3	0	3	
131	152	118	116	3	3	3	0	3	
133	174	154	173	3	3	3	0	3	
135	139	167	164	3	3	3	0	3	
137	154	131	118	3	3	3	0	3	
139	172	154	152	3	3	3	0	3	
141	127	98	118	3	3	3	0	3	
2	28	85	89	33	35	7	0	2	
6	14	135	144	86	35	7	0	2	
8	14	15	108	135	35	7	0	2	
10	15	16	95	108	35	7	0	2	
12	30	31	80	97	35	7	0	2	
14	85	28	29	64	35	7	0	2	
16	132	140	85	64	35	7	0	2	
18	31	26	78	80	35	7	0	2	
20	24	22	74	76	35	7	0	2	
22	21	18	70	72	35	7	0	2	
24	9	7	63	66	35	7	0	2	
26	106	104	8	11	35	7	0	2	
28	103	102	3	6	35	7	0	2	
30	83	81	32	38	35	7	0	2	
32	79	77	25	27	35	7	0	2	
34	75	73	20	23	35	7	0	2	
36	71	67	17	19	35	7	0	2	
38	159	137	35	87	35	7	0	2	
40	91	175	159	87	35	7	0	2	
42	126	99	37	36	35	7	0	2	
44	162	134	12	88	35	7	0	2	
46	90	168	162	88	35	7	0	2	
48	106	93	10	11	35	7	0	2	
50	57	77	56	3	3	3	0	3	
52	58	79	57	3	3	3	0	3	
54	81	58	84	3	3	3	0	3	
56	108	51	95	3	3	3	0	3	
58	73	55	75	3	3	3	0	3	
60	71	54	73	3	3	3	0	3	
62	53	71	52	3	3	3	0	3	
64	51	108	166	3	3	3	0	3	
66	166	108	135	3	3	3	0	3	
68	144	168	166	3	3	3	0	3	
70	155	174	173	3	3	3	0	3	
72	176	158	163	3	3	3	0	3	
74	113	71	115	3	3	3	0	3	
76	151	172	171	3	3	3	0	3	
78	115	153	151	3	3	3	0	3	
80	144	170	168	3	3	3	0	3	
82	115	73	117	3	3	3	0	3	
84	71	95	67	3	3	3	0	3	
86	124	138	158	3	3	3	0	3	
88	81	124	79	3	3	3	0	3	
90	100	81	84	3	3	3	0	3	
92	121	158	157	3	3	3	0	3	
94	153	173	172	3	3	3	0	3	
96	73	75	117	3	3	3	0	3	
98	135	149	144	3	3	3	0	3	
100	153	115	117	3	3	3	0	3	
102	157	167	174	3	3	3	0	3	
104	79	124	121	3	3	3	0	3	
106	119	157	155	3	3	3	0	3	
108	153	117	155	3	3	3	0	3	
110	157	119	121	3	3	3	0	3	
112	149	171	170	3	3	3	0	3	
114	95	113	108	3	3	3	0	3	
116	114	74	72	3	3	3	0	3	
118	116	76	74	3	3	3	0	3	
120	118	78	76	3	3	3	0	3	
122	78	118	98	3	3	3	0	3	
124	112	93	106	3	3	3	0	3	
126	167	176	164	3	3	3	0	3	
128	168	148	162	3	3	3	0	3	
130	131	154	139	3	3	3	0	3	
132	154	118	152	3	3	3	0	3	
134	167	139	174	3	3	3	0	3	
136	74	114	116	3	3	3	0	3	
138	171	172	152	3	3	3	0	3	
140	118	131	127	3	3	3	0	3	
142	162	148	134	3	3	3	0	3	

In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.	In.	Nodo I	Nodo J	Nodo L	Nodo K	Sp.mem.	Sp.fless.	Var.term.	Mat.
								Ind.									Ind.
143	170	150		148	3	3	0	3	144	106	134		112	3	3	0	3
145	148	112		134	3	3	0	3	146	72	112		114	3	3	0	3
147	112	148		114	3	3	0	3	148	116	150		152	3	3	0	3
149	114	148		150	3	3	0	3	150	150	170		171	3	3	0	3
151	171	152		150	3	3	0	3	152	154	172		173	3	3	0	3
153	154	174		139	3	3	0	3	154	76	47		74	3	3	0	3
155	78	50		48	3	3	0	3	156	45	72		46	3	3	0	3
157	44	70		45	3	3	0	3	158	70	43		66	3	3	0	3
159	66	42		63	3	3	0	3	160	41	63		42	3	3	0	3
161	39	63		41	3	3	0	3	162	63	39		61	3	3	0	3
163	42	66		43	3	3	0	3	164	43	70		44	3	3	0	3
165	72	45		70	3	3	0	3	166	74	46		72	3	3	0	3
167	46	74		47	3	3	0	3	168	47	76		48	3	3	0	3
169	78	48		76	3	3	0	3	170	50	78		82	3	3	0	3
171	63	94		103	3	3	0	3	172	103	94		102	3	3	0	3
173	63	103		104	3	3	0	3	174	93	104		106	3	3	0	3
175	63	104		93	3	3	0	3	176	94	63		61	3	3	0	3
177	93	66		63	3	3	0	3	178	102	129		103	3	3	0	3
179	103	130		104	3	3	0	3	180	162	166		168	3	3	0	3
181	134	106		130	3	3	0	3	182	166	162		130	3	3	0	3
183	130	162		134	3	3	0	3	184	130	106		104	3	3	0	3
185	130	103		129	3	3	0	3									

11.9 Elementi muratura

11.9.1 Maschi in muratura

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

Materiale: muratura di cui è composto l'elemento.

Tronco: tronco dell'elemento o degli elementi generanti; nel caso non sia identificabile univocamente un tronco vale "Quote generiche"

Punto iniziale: punto iniziale, in pianta, del piano medio.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto finale: punto finale, in pianta, del piano medio.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

H: altezza media del piano medio. [cm]

L: distanza tra il punto iniziale e il punto finale. [cm]

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

Irrigidimenti: irrigidimenti verticali ortogonali al piano del maschio.

Interasse: interasse irrigidimenti verticali ortogonali al piano del maschio. [cm]

Denominatore: denominatore che compare nella formula per il calcolo del momento ortogonale. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

Aggancio: forza di aggancio al piano per unità di lunghezza del maschio. [daN/cm]

Valutazione proporzioni: criterio di valutazione delle proporzioni geometriche; è possibile indicare di attenersi ai limiti dimensionali prescritti dalla norma di analisi.

Secondario: maschio da considerarsi come elemento strutturale secondario rispetto alle azioni sismiche, cioè non contribuyente alla resistenza della struttura alle azioni sismiche.

Penetrazione solai: profondità di penetrazione degli eventuali solai superiori.

Miglioramenti: eventuali miglioramenti apportati.

In d.	Materiale	Tronco	Punto iniziale		Punto finale		H	L	S p.	Irrigidimenti	Denominatore	Aggancio	Valutazione proporzioni	Secondario	Penetrazione solai	Miglioramenti
			X	Y	X	Y				Interasse						
1	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	117.1	804.2	96.7	1265.3	56.7	4.62	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
2	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	96.7	1265.3	161.1	1285	64.5	67.3	30		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento

In d.	Materiale	Tronco	Punto iniziale		Punto finale		H	L	S p.	Irrigidim enti	Denominat ore	Aggan cio	Valutazione proporzioni	Seconda rio	Penetraz ione solai	Miglioram en ti
			X	Y	X	Y										
3	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	161.1	-1285	208.2	-1360.4	81.2	88.9	30		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
4	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	208.2	-1360.4	224.4	-1109	90	2.5 E2	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
5	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	324.9	-813.7	117.1	-804.2	89.1	2.1 E2	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
6	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	103.6	-1109	396.4	-1109	99.3	2.9 E2	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
7	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	383.1	-757.3	324.9	-813.7	1.3 E2	81	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
8	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 3	402.9	-755.9	383.1	-757.3	1.4 E2	19.8	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	Si (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
9	(circ.617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 4	396.4	-1109	689.2	-1109	99.3	2.9 E2	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento

In d.	Materiale	Tronco	Punto iniziale		Punto finale		H	L	S p.	Irrigidimenti	Denominatori	Aggancio	Valutazione proporzioni	Secondario	Penetrazione solai	Miglioramenti
			X	Y	X	Y										
10	(circ. 617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 4	686.3	735.1	402.9	755.9	1.0 E2	2.8 E2	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento
11	(circ. 617 C8A.2) Muratura in pietrame disordinata (ciottoli, pietre erratiche e irregolari)	Fondazione - Falda 4	689.2	1109	686.3	735.1	57.6	374	35		Default (8)	Default (0)	Conformemente alla norma di analisi	No (secondo norma di analisi)	1; 1	Nessun miglioramento

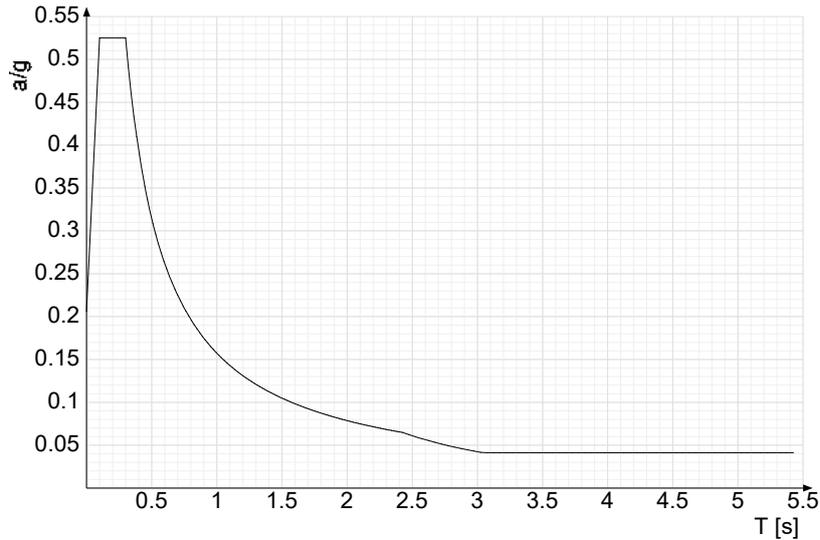
11.10 Accelerazioni spettrali

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.

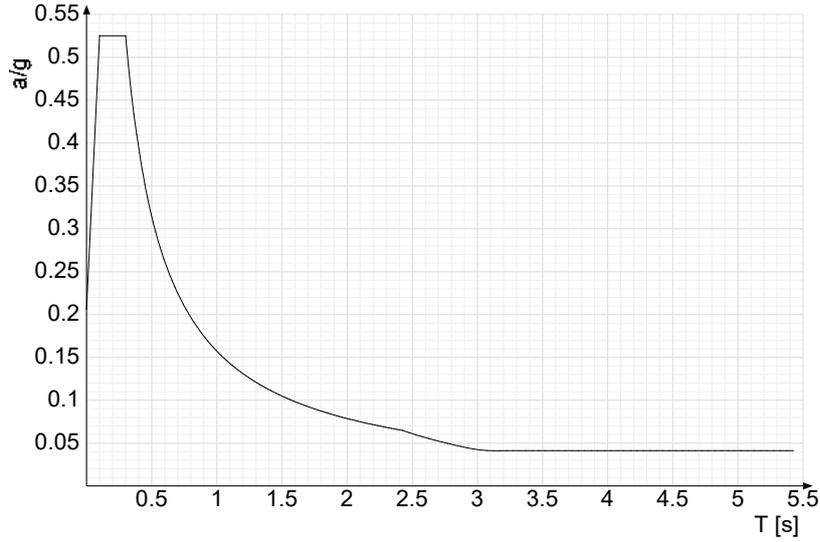
Sisma X SLV



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.206	2	0.1	0.525	3	0.3	0.525	4	0.321	0.491
5	0.342	0.46	6	0.363	0.434	7	0.384	0.41	8	0.405	0.389
9	0.426	0.369	10	0.447	0.352	11	0.468	0.336	12	0.489	0.322
13	0.51	0.308	14	0.531	0.296	15	0.552	0.285	16	0.573	0.274
17	0.594	0.265	18	0.615	0.256	19	0.636	0.247	20	0.657	0.239
21	0.678	0.232	22	0.699	0.225	23	0.72	0.218	24	0.741	0.212
25	0.762	0.206	26	0.783	0.201	27	0.804	0.196	28	0.825	0.191
29	0.846	0.186	30	0.867	0.181	31	0.889	0.177	32	0.91	0.173
33	0.931	0.169	34	0.952	0.165	35	0.973	0.162	36	0.994	0.158
37	1.015	0.155	38	1.036	0.152	39	1.057	0.149	40	1.078	0.146
41	1.099	0.143	42	1.12	0.14	43	1.141	0.138	44	1.162	0.135
45	1.183	0.133	46	1.204	0.131	47	1.225	0.128	48	1.246	0.126
49	1.267	0.124	50	1.288	0.122	51	1.309	0.12	52	1.33	0.118
53	1.351	0.116	54	1.372	0.115	55	1.393	0.113	56	1.414	0.111
57	1.435	0.11	58	1.456	0.108	59	1.477	0.106	60	1.499	0.105
61	1.52	0.104	62	1.541	0.102	63	1.562	0.101	64	1.583	0.099
65	1.604	0.098	66	1.625	0.097	67	1.646	0.096	68	1.667	0.094
69	1.688	0.093	70	1.709	0.092	71	1.73	0.091	72	1.751	0.09
73	1.772	0.089	74	1.793	0.088	75	1.814	0.087	76	1.835	0.086
77	1.856	0.085	78	1.877	0.084	79	1.898	0.083	80	1.919	0.082
81	1.94	0.081	82	1.961	0.08	83	1.982	0.079	84	2.003	0.079
85	2.024	0.078	86	2.045	0.077	87	2.066	0.076	88	2.087	0.075
89	2.109	0.075	90	2.13	0.074	91	2.151	0.073	92	2.172	0.072
93	2.193	0.072	94	2.214	0.071	95	2.235	0.07	96	2.256	0.07
97	2.277	0.069	98	2.298	0.068	99	2.319	0.068	100	2.34	0.067
101	2.361	0.067	102	2.382	0.066	103	2.403	0.065	104	2.424	0.065
105	2.474	0.062	106	2.524	0.06	107	2.574	0.058	108	2.624	0.055

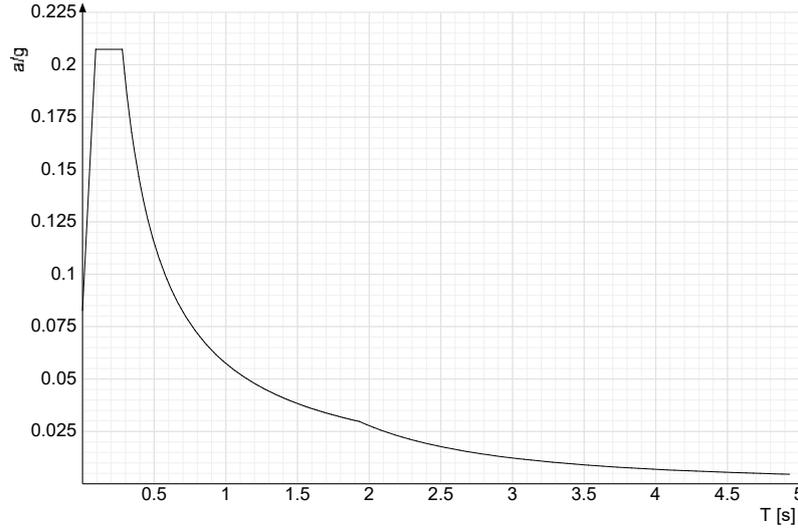
Ind.vertice	T	a/g									
109	2.674	0.053	110	2.724	0.051	111	2.774	0.05	112	2.824	0.048
113	2.874	0.046	114	2.924	0.045	115	2.974	0.043	116	3.024	0.042
117	3.074	0.041	118	3.124	0.041	119	3.174	0.041	120	3.224	0.041
121	3.274	0.041	122	3.324	0.041	123	3.374	0.041	124	3.424	0.041
125	3.474	0.041	126	3.524	0.041	127	3.574	0.041	128	3.624	0.041
129	3.674	0.041	130	3.724	0.041	131	3.774	0.041	132	3.824	0.041
133	3.874	0.041	134	3.924	0.041	135	3.974	0.041	136	4.024	0.041
137	4.074	0.041	138	4.124	0.041	139	4.174	0.041	140	4.224	0.041
141	4.274	0.041	142	4.324	0.041	143	4.374	0.041	144	4.424	0.041
145	4.474	0.041	146	4.524	0.041	147	4.574	0.041	148	4.624	0.041
149	4.674	0.041	150	4.724	0.041	151	4.774	0.041	152	4.824	0.041
153	4.874	0.041	154	4.924	0.041	155	4.974	0.041	156	5.024	0.041
157	5.074	0.041	158	5.124	0.041	159	5.174	0.041	160	5.224	0.041
161	5.274	0.041	162	5.324	0.041	163	5.374	0.041	164	5.424	0.041

Sisma Y SLV



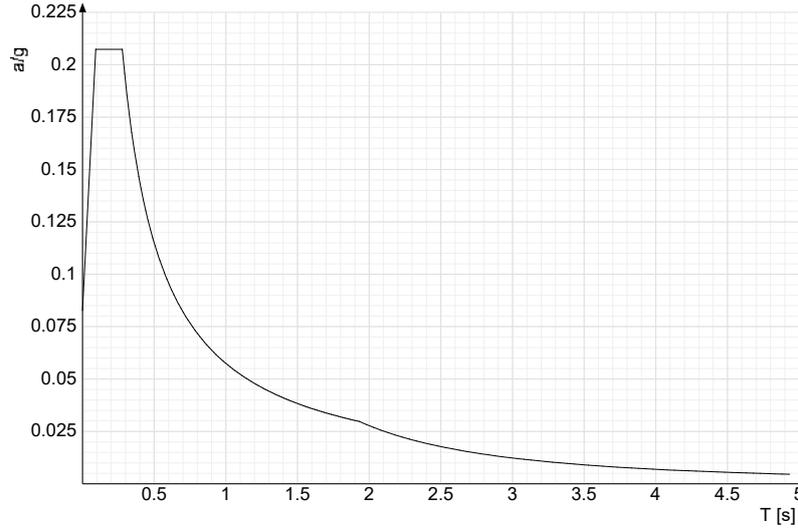
Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.206	2	0.1	0.525	3	0.3	0.525	4	0.321	0.491
5	0.342	0.46	6	0.363	0.434	7	0.384	0.41	8	0.405	0.389
9	0.426	0.369	10	0.447	0.352	11	0.468	0.336	12	0.489	0.322
13	0.51	0.308	14	0.531	0.296	15	0.552	0.285	16	0.573	0.274
17	0.594	0.265	18	0.615	0.256	19	0.636	0.247	20	0.657	0.239
21	0.678	0.232	22	0.699	0.225	23	0.72	0.218	24	0.741	0.212
25	0.762	0.206	26	0.783	0.201	27	0.804	0.196	28	0.825	0.191
29	0.846	0.186	30	0.867	0.181	31	0.889	0.177	32	0.91	0.173
33	0.931	0.169	34	0.952	0.165	35	0.973	0.162	36	0.994	0.158
37	1.015	0.155	38	1.036	0.152	39	1.057	0.149	40	1.078	0.146
41	1.099	0.143	42	1.12	0.14	43	1.141	0.138	44	1.162	0.135
45	1.183	0.133	46	1.204	0.131	47	1.225	0.128	48	1.246	0.126
49	1.267	0.124	50	1.288	0.122	51	1.309	0.12	52	1.33	0.118
53	1.351	0.116	54	1.372	0.115	55	1.393	0.113	56	1.414	0.111
57	1.435	0.11	58	1.456	0.108	59	1.477	0.106	60	1.499	0.105
61	1.52	0.104	62	1.541	0.102	63	1.562	0.101	64	1.583	0.099
65	1.604	0.098	66	1.625	0.097	67	1.646	0.096	68	1.667	0.094
69	1.688	0.093	70	1.709	0.092	71	1.73	0.091	72	1.751	0.09
73	1.772	0.089	74	1.793	0.088	75	1.814	0.087	76	1.835	0.086
77	1.856	0.085	78	1.877	0.084	79	1.898	0.083	80	1.919	0.082
81	1.94	0.081	82	1.961	0.08	83	1.982	0.079	84	2.003	0.079
85	2.024	0.078	86	2.045	0.077	87	2.066	0.076	88	2.087	0.075
89	2.109	0.075	90	2.13	0.074	91	2.151	0.073	92	2.172	0.072
93	2.193	0.072	94	2.214	0.071	95	2.235	0.07	96	2.256	0.07
97	2.277	0.069	98	2.298	0.068	99	2.319	0.068	100	2.34	0.067
101	2.361	0.067	102	2.382	0.066	103	2.403	0.065	104	2.424	0.065
105	2.474	0.062	106	2.524	0.06	107	2.574	0.058	108	2.624	0.055
109	2.674	0.053	110	2.724	0.051	111	2.774	0.05	112	2.824	0.048
113	2.874	0.046	114	2.924	0.045	115	2.974	0.043	116	3.024	0.042
117	3.074	0.041	118	3.124	0.041	119	3.174	0.041	120	3.224	0.041
121	3.274	0.041	122	3.324	0.041	123	3.374	0.041	124	3.424	0.041
125	3.474	0.041	126	3.524	0.041	127	3.574	0.041	128	3.624	0.041
129	3.674	0.041	130	3.724	0.041	131	3.774	0.041	132	3.824	0.041
133	3.874	0.041	134	3.924	0.041	135	3.974	0.041	136	4.024	0.041
137	4.074	0.041	138	4.124	0.041	139	4.174	0.041	140	4.224	0.041
141	4.274	0.041	142	4.324	0.041	143	4.374	0.041	144	4.424	0.041
145	4.474	0.041	146	4.524	0.041	147	4.574	0.041	148	4.624	0.041
149	4.674	0.041	150	4.724	0.041	151	4.774	0.041	152	4.824	0.041
153	4.874	0.041	154	4.924	0.041	155	4.974	0.041	156	5.024	0.041
157	5.074	0.041	158	5.124	0.041	159	5.174	0.041	160	5.224	0.041
161	5.274	0.041	162	5.324	0.041	163	5.374	0.041	164	5.424	0.041

Sisma X SLO



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.083	2	0.092	0.207	3	0.277	0.207	4	0.294	0.196
5	0.31	0.185	6	0.326	0.176	7	0.343	0.168	8	0.359	0.16
9	0.375	0.153	10	0.392	0.147	11	0.408	0.141	12	0.425	0.135
13	0.441	0.13	14	0.457	0.126	15	0.474	0.121	16	0.49	0.117
17	0.506	0.114	18	0.523	0.11	19	0.539	0.107	20	0.556	0.103
21	0.572	0.101	22	0.588	0.098	23	0.605	0.095	24	0.621	0.093
25	0.637	0.09	26	0.654	0.088	27	0.67	0.086	28	0.687	0.084
29	0.703	0.082	30	0.719	0.08	31	0.736	0.078	32	0.752	0.076
33	0.768	0.075	34	0.785	0.073	35	0.801	0.072	36	0.817	0.07
37	0.834	0.069	38	0.85	0.068	39	0.867	0.066	40	0.883	0.065
41	0.899	0.064	42	0.916	0.063	43	0.932	0.062	44	0.948	0.061
45	0.965	0.06	46	0.981	0.059	47	0.998	0.058	48	1.014	0.057
49	1.03	0.056	50	1.047	0.055	51	1.063	0.054	52	1.079	0.053
53	1.096	0.052	54	1.112	0.052	55	1.129	0.051	56	1.145	0.05
57	1.161	0.049	58	1.178	0.049	59	1.194	0.048	60	1.21	0.047
61	1.227	0.047	62	1.243	0.046	63	1.26	0.046	64	1.276	0.045
65	1.292	0.044	66	1.309	0.044	67	1.325	0.043	68	1.341	0.043
69	1.358	0.042	70	1.374	0.042	71	1.391	0.041	72	1.407	0.041
73	1.423	0.04	74	1.44	0.04	75	1.456	0.039	76	1.472	0.039
77	1.489	0.039	78	1.505	0.038	79	1.522	0.038	80	1.538	0.037
81	1.554	0.037	82	1.571	0.037	83	1.587	0.036	84	1.603	0.036
85	1.62	0.035	86	1.636	0.035	87	1.652	0.035	88	1.669	0.034
89	1.685	0.034	90	1.702	0.034	91	1.718	0.033	92	1.734	0.033
93	1.751	0.033	94	1.767	0.033	95	1.783	0.032	96	1.8	0.032
97	1.816	0.032	98	1.833	0.031	99	1.849	0.031	100	1.865	0.031
101	1.882	0.031	102	1.898	0.03	103	1.914	0.03	104	1.931	0.03
105	1.981	0.028	106	2.031	0.027	107	2.081	0.026	108	2.131	0.024
109	2.181	0.023	110	2.231	0.022	111	2.281	0.021	112	2.331	0.02
113	2.381	0.02	114	2.431	0.019	115	2.481	0.018	116	2.531	0.017
117	2.581	0.017	118	2.631	0.016	119	2.681	0.015	120	2.731	0.015
121	2.781	0.014	122	2.831	0.014	123	2.881	0.013	124	2.931	0.013
125	2.981	0.012	126	3.031	0.012	127	3.081	0.012	128	3.131	0.011
129	3.181	0.011	130	3.231	0.011	131	3.281	0.01	132	3.331	0.01
133	3.381	0.01	134	3.431	0.009	135	3.481	0.009	136	3.531	0.009
137	3.581	0.009	138	3.631	0.008	139	3.681	0.008	140	3.731	0.008
141	3.781	0.008	142	3.831	0.008	143	3.881	0.007	144	3.931	0.007
145	3.981	0.007	146	4.031	0.007	147	4.081	0.007	148	4.131	0.007
149	4.181	0.006	150	4.231	0.006	151	4.281	0.006	152	4.331	0.006
153	4.381	0.006	154	4.431	0.006	155	4.481	0.006	156	4.531	0.005
157	4.581	0.005	158	4.631	0.005	159	4.681	0.005	160	4.731	0.005
161	4.781	0.005	162	4.831	0.005	163	4.881	0.005	164	4.931	0.005

Sisma Y SLO



Ind.vertice	T	a/g									
1	0	0.083	2	0.092	0.207	3	0.277	0.207	4	0.294	0.196
5	0.31	0.185	6	0.326	0.176	7	0.343	0.168	8	0.359	0.16
9	0.375	0.153	10	0.392	0.147	11	0.408	0.141	12	0.425	0.135
13	0.441	0.13	14	0.457	0.126	15	0.474	0.121	16	0.49	0.117
17	0.506	0.114	18	0.523	0.11	19	0.539	0.107	20	0.556	0.103
21	0.572	0.101	22	0.588	0.098	23	0.605	0.095	24	0.621	0.093
25	0.637	0.09	26	0.654	0.088	27	0.67	0.086	28	0.687	0.084
29	0.703	0.082	30	0.719	0.08	31	0.736	0.078	32	0.752	0.076
33	0.768	0.075	34	0.785	0.073	35	0.801	0.072	36	0.817	0.07
37	0.834	0.069	38	0.85	0.068	39	0.867	0.066	40	0.883	0.065
41	0.899	0.064	42	0.916	0.063	43	0.932	0.062	44	0.948	0.061
45	0.965	0.06	46	0.981	0.059	47	0.998	0.058	48	1.014	0.057
49	1.03	0.056	50	1.047	0.055	51	1.063	0.054	52	1.079	0.053
53	1.096	0.052	54	1.112	0.052	55	1.129	0.051	56	1.145	0.05
57	1.161	0.049	58	1.178	0.049	59	1.194	0.048	60	1.21	0.047
61	1.227	0.047	62	1.243	0.046	63	1.26	0.046	64	1.276	0.045
65	1.292	0.044	66	1.309	0.044	67	1.325	0.043	68	1.341	0.043
69	1.358	0.042	70	1.374	0.042	71	1.391	0.041	72	1.407	0.041
73	1.423	0.04	74	1.44	0.04	75	1.456	0.039	76	1.472	0.039
77	1.489	0.039	78	1.505	0.038	79	1.522	0.038	80	1.538	0.037
81	1.554	0.037	82	1.571	0.037	83	1.587	0.036	84	1.603	0.036
85	1.62	0.035	86	1.636	0.035	87	1.652	0.035	88	1.669	0.034
89	1.685	0.034	90	1.702	0.034	91	1.718	0.033	92	1.734	0.033
93	1.751	0.033	94	1.767	0.033	95	1.783	0.032	96	1.8	0.032
97	1.816	0.032	98	1.833	0.031	99	1.849	0.031	100	1.865	0.031
101	1.882	0.031	102	1.898	0.03	103	1.914	0.03	104	1.931	0.03
105	1.981	0.028	106	2.031	0.027	107	2.081	0.026	108	2.131	0.024
109	2.181	0.023	110	2.231	0.022	111	2.281	0.021	112	2.331	0.02
113	2.381	0.02	114	2.431	0.019	115	2.481	0.018	116	2.531	0.017
117	2.581	0.017	118	2.631	0.016	119	2.681	0.015	120	2.731	0.015
121	2.781	0.014	122	2.831	0.014	123	2.881	0.013	124	2.931	0.013
125	2.981	0.012	126	3.031	0.012	127	3.081	0.012	128	3.131	0.011
129	3.181	0.011	130	3.231	0.011	131	3.281	0.01	132	3.331	0.01
133	3.381	0.01	134	3.431	0.009	135	3.481	0.009	136	3.531	0.009
137	3.581	0.009	138	3.631	0.008	139	3.681	0.008	140	3.731	0.008
141	3.781	0.008	142	3.831	0.008	143	3.881	0.007	144	3.931	0.007
145	3.981	0.007	146	4.031	0.007	147	4.081	0.007	148	4.131	0.007
149	4.181	0.006	150	4.231	0.006	151	4.281	0.006	152	4.331	0.006
153	4.381	0.006	154	4.431	0.006	155	4.481	0.006	156	4.531	0.005
157	4.581	0.005	158	4.631	0.005	159	4.681	0.005	160	4.731	0.005
161	4.781	0.005	162	4.831	0.005	163	4.881	0.005	164	4.931	0.005

12 Risultati numerici

12.1 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		Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
130	MVBR 24	-2316.71069	42.02258	7863.20361	-10681.9726	117.4243	-3147.7966
51	MVBR 24	-269.37976	4.69645	-914.04572	2653.3495	-46.2291	-782.0528
50	MVBR 24	-15.55946	0.38449	52.22455	138.2622	2.1843	40.8324
41	MVBR 15	-2.78425	0.02202	9.80546	0.2577	10.2723	-0.0185
101	MVBR 10	-2.00903	-0.31391	0.04093	0.1367	-1.4463	-2.0691

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
129	MVBR 24	47.00536	-0.73105	-158.59499	42.5345	-14.165	12.9495
130	MVBR 20	8.62199	-0.19878	-29.37009	15.0071	-3.3333	4.4615
41	MVBR 14	2.19102	-0.22965	-6.00293	-0.0986	-6.2932	0.133
56	MVBR 17	1.66999	-0.05597	5.38074	0.0296	-6.4568	-0.0502
46	MVBR 11	1.61174	-0.04325	-4.42946	-0.121	-4.4173	-0.0009

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
64	MVBR 4	-0.10785	-2.46935	-0.0007	-0.36	0.02	1.4232
87	MVBR 2	0.1564	-2.08556	0.00072	0.0446	0.0058	-0.5559
90	MVBR 5	0.00018	-1.56064	0.00001	0.5429	0.0013	0.1282
88	MVBR 3	0.00039	-1.51466	0.00027	-0.2801	0.0014	0.8848
89	MVBR 12	0.79146	-1.37708	-0.0024	-0.8982	-1.3178	4.0961

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
130	MVBR 24	-2316.71069	42.02258	7863.20361	-10681.9726	117.4243	-3147.7966
51	MVBR 24	-269.37976	4.69645	-914.04572	2653.3495	-46.2291	-782.0528
91	MVBR 6	-0.25049	2.26648	-0.01068	-1.5946	-0.1566	2.9382
86	MVBR 3	0.00034	1.56763	-0.0002	0.2263	0.0024	0.7582
85	MVBR 16	-0.5965	1.07355	0.05109	-0.582	-0.3023	0.2169

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
51	MVBR 24	-269.37976	4.69645	-914.04572	2653.3495	-46.2291	-782.0528
129	MVBR 24	47.00536	-0.73105	-158.59499	42.5345	-14.165	12.9495
130	MVBR 20	8.62199	-0.19878	-29.37009	15.0071	-3.3333	4.4615
41	MVBR 14	2.19102	-0.22965	-6.00293	-0.0986	-6.2932	0.133
117	MVBR 7	-1.47401	0.03459	-4.57943	-0.2381	-0.8162	0.0682

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
130	MVBR 24	-2316.71069	42.02258	7863.20361	-10681.9726	117.4243	-3147.7966
50	MVBR 24	-15.55946	0.38449	52.22455	138.2622	2.1843	40.8324
41	MVBR 15	-2.78425	0.02202	9.80546	0.2577	10.2723	-0.0185
51	MVBR 22	1.51046	0.26696	5.80957	-11.1741	-2.3118	3.2697
56	MVBR 17	1.66999	-0.05597	5.38074	0.0296	-6.4568	-0.0502

12.2 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		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
36	SLV 15	-230	-26	585	383	-1568	-34
15	SLV 13	-229	11	625	-342	-1857	23
16	SLV 13	-222	7	500	-198	-3104	-5
37	SLV 15	-219	-16	468	194	-2263	14
35	SLV 15	-182	-30	815	667	-1600	209

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
29	SLV 7	355	-43	641	832	1960	-351
30	SLV 7	288	-13	520	169	2799	-22
11	SLV 1	254	31	883	-1717	2623	3
10	SLV 1	244	1	420	-28	2477	1
12	SLV 1	220	17	886	-618	2925	294

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
3	SLV 11	-11	-172	342	1311	-110	-17
8	Y SLV	-10	-158	-14	1444	-106	-3
19	SLV 7	-41	-157	383	1130	-721	0
4	SLV 1	144	-155	241	651	874	2
27	SLV 11	-44	-153	307	877	-902	-2

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
3	SLV 5	14	211	395	-1343	103	16
8	SLV 5	11	189	494	-1267	41	3
17	SLU 18	-75	186	652	-4363	-270	1
5	SLU 14	50	159	517	-4426	522	-5
19	SLV 9	-41	146	417	-587	-831	-1

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
28	Y SLV	-64	-49	-179	593	-331	35
17	Y SLV	39	-80	-177	458	313	1
5	Y SLV	-83	-33	-169	162	-576	-1
34	X SLV	-82	-5	-117	77	-581	17
9	X SLV	-72	-24	-110	103	-722	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
11	SLU 14	225	0	1350	-2499	1741	-1
12	SLU 14	101	9	1318	-307	2686	45
14	SLU 14	-35	21	1257	-727	-495	34
35	SLU 18	23	-5	1255	208	99	121
13	SLU 14	1	7	1207	-329	-722	2

12.3 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]

Spost. 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 SLO = 0,002

I.	Nodo inferiore			I.	Pos.	Z	Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
	X	Y	Z						X	Y	X	Y	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000026	SLO 1	0	0	-0.001	0	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000025	SLO 1	0	0	-0.001	0	si	
5	96.7	-1265.3	0	61	55	0.000021	SLO 1	0	0	-0.001	0	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000017	SLO 1	0	0	-0.001	0	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000013	SLO 1	0	0	-0.002	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000026	SLO 2	0	0	-0.001	0	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000025	SLO 2	0	0	-0.001	0	si	
5	96.7	-1265.3	0	61	55	0.000021	SLO 2	0	0	-0.001	0	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000017	SLO 2	0	0	-0.001	0	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000013	SLO 2	0	0	-0.002	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000032	SLO 3	0	0	-0.002	0.001	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000022	SLO 3	0	0	-0.001	0	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000021	SLO 3	0	0	-0.002	0.001	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000016	SLO 3	0	0	-0.001	0.002	si	
11	224.4	-1109	0	106	91.8	0.000013	SLO 3	0	0	-0.001	0.001	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000032	SLO 4	0	0	-0.002	0.001	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000022	SLO 4	0	0	-0.001	0	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000021	SLO 4	0	0	-0.002	0.001	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000016	SLO 4	0	0	-0.001	0.002	si	
11	224.4	-1109	0	106	91.8	0.000013	SLO 4	0	0	-0.001	0.001	si	
5	96.7	-1265.3	0	61	55	0.000024	SLO 5	0	0	-0.001	0	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000021	SLO 5	0	0	-0.001	0	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000021	SLO 5	0	0	-0.001	0	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.00002	SLO 5	0	0	0.001	-0.001	si	
34	402.9	-755.9	0	175	142.4	0.000014	SLO 5	0	0	0	-0.002	si	
5	96.7	-1265.3	0	61	55	0.000024	SLO 6	0	0	-0.001	0	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000021	SLO 6	0	0	-0.001	0	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000021	SLO 6	0	0	-0.001	0	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.00002	SLO 6	0	0	0.001	-0.001	si	
34	402.9	-755.9	0	175	142.4	0.000014	SLO 6	0	0	0	-0.002	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000034	SLO 7	0	0	-0.002	0.001	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000027	SLO 7	0	0	-0.002	0.003	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000025	SLO 7	0	0	0	0.003	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.000022	SLO 7	0	0	0.001	0.001	si	
33	383.1	-757.3	0	165	136.6	0.000018	SLO 7	0	0	-0.001	0.002	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000034	SLO 8	0	0	-0.002	0.001	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000027	SLO 8	0	0	-0.002	0.003	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000025	SLO 8	0	0	0	0.003	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.000022	SLO 8	0	0	0.001	0.001	si	
33	383.1	-757.3	0	165	136.6	0.000018	SLO 8	0	0	-0.001	0.002	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.000024	SLO 9	0	0	0.001	-0.001	si	
5	96.7	-1265.3	0	61	55	0.000017	SLO 9	0	0	-0.001	0	si	
34	402.9	-755.9	0	175	142.4	0.000016	SLO 9	0	0	0	-0.002	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000015	SLO 9	0	0	-0.001	0	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000015	SLO 9	0	0	-0.001	0	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.000024	SLO 10	0	0	0.001	-0.001	si	
5	96.7	-1265.3	0	61	55	0.000017	SLO 10	0	0	-0.001	0	si	
34	402.9	-755.9	0	175	142.4	0.000016	SLO 10	0	0	0	-0.002	si	
9	103.6	-1109	0	66	56.2	0.000015	SLO 10	0	0	-0.001	0	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000015	SLO 10	0	0	-0.001	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.00003	SLO 11	0	0	-0.002	0.001	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.000026	SLO 11	0	0	0.001	0.001	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000024	SLO 11	0	0	-0.002	0.002	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000023	SLO 11	0	0	0	0.003	si	
33	383.1	-757.3	0	165	136.6	0.000016	SLO 11	0	0	0	0.002	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.00003	SLO 12	0	0	-0.002	0.001	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.000026	SLO 12	0	0	0.001	0.001	si	
28	324.9	-813.7	0	140	119.8	0.000024	SLO 12	0	0	-0.002	0.002	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000023	SLO 12	0	0	0	0.003	si	
33	383.1	-757.3	0	165	136.6	0.000016	SLO 12	0	0	0	0.002	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.000023	SLO 13	0	0	0.001	0	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.00002	SLO 13	0	0	0.001	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000011	SLO 13	0	0	-0.001	0	si	
34	402.9	-755.9	0	175	142.4	0.000009	SLO 13	0	0	0.001	-0.001	si	
33	383.1	-757.3	0	165	136.6	0.000006	SLO 13	0	0	0	-0.001	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.000023	SLO 14	0	0	0.001	0	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.00002	SLO 14	0	0	0.001	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000011	SLO 14	0	0	-0.001	0	si	
34	402.9	-755.9	0	175	142.4	0.000009	SLO 14	0	0	0.001	-0.001	si	
33	383.1	-757.3	0	165	136.6	0.000006	SLO 14	0	0	0	-0.001	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.000025	SLO 15	0	0	0.001	0.001	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.000018	SLO 15	0	0	0.001	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000017	SLO 15	0	0	-0.001	0	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000011	SLO 15	0	0	0.001	0.002	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000011	SLO 15	0	0	0.001	0	si	
38	686.3	-735.1	0	83	59	0.000025	SLO 16	0	0	0.001	0.001	si	
17	689.2	-1109	0	67	56.2	0.000018	SLO 16	0	0	0.001	0	si	
31	117.1	-804.2	0	80	58.5	0.000017	SLO 16	0	0	-0.001	0	si	
13	396.4	-1109	0	168	142.4	0.000011	SLO 16	0	0	0.001	0.002	si	
4	161.1	-1285	0	94	74.1	0.000011	SLO 16	0	0	0.001	0	si	

12.4 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-15247	0	0	0	0	0	-15247
Fondazione	Port.	0	0	-2513	0	0	0	0	0	-2513
Fondazione	Neve	0	0	-1507	0	0	0	0	0	-1507
Fondazione	Vento +	-245	4	-832	0	0	0	-245	4	-832
Fondazione	Variabile H	0	0	-1507	0	0	0	0	0	-1507
Fondazione	Vento -	-270	5	916	0	0	0	-270	5	916
Fondazione	X SLV	2026	-21	31	0	0	0	2026	-21	31
Fondazione	Y SLV	-26	2429	-152	0	0	0	-26	2429	-152
Fondazione	X SLO	823	-8	13	0	0	0	823	-8	13
Fondazione	Y SLO	-10	987	-62	0	0	0	-10	987	-62
Fondazione	R Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	R Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-19017	0	0	0	0	0	-19017
Fondazione	SLU 2	0	0	-21276	0	0	0	0	0	-21276
Fondazione	SLU 3	-625	11	-18392	0	0	0	-625	11	-18392
Fondazione	SLU 4	-611	11	-19440	0	0	0	-611	11	-19440
Fondazione	SLU 5	0	0	-22406	0	0	0	0	0	-22406
Fondazione	SLU 6	-625	11	-19522	0	0	0	-625	11	-19522
Fondazione	SLU 7	-611	11	-20570	0	0	0	-611	11	-20570
Fondazione	SLU 8	0	0	-21276	0	0	0	0	0	-21276
Fondazione	SLU 9	-463	8	-21201	0	0	0	-463	8	-21201
Fondazione	SLU 10	0	0	-23591	0	0	0	0	0	-23591
Fondazione	SLU 11	0	0	-25851	0	0	0	0	0	-25851
Fondazione	SLU 12	-625	11	-22966	0	0	0	-625	11	-22966
Fondazione	SLU 13	-611	11	-24014	0	0	0	-611	11	-24014
Fondazione	SLU 14	0	0	-26980	0	0	0	0	0	-26980
Fondazione	SLU 15	-625	11	-24096	0	0	0	-625	11	-24096
Fondazione	SLU 16	-611	11	-25144	0	0	0	-611	11	-25144
Fondazione	SLU 17	0	0	-25851	0	0	0	0	0	-25851
Fondazione	SLU 18	-463	8	-25775	0	0	0	-463	8	-25775
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-17760	0	0	0	0	0	-17760
Fondazione	SLE RA 2	0	0	-19267	0	0	0	0	0	-19267
Fondazione	SLE RA 3	-417	8	-17343	0	0	0	-417	8	-17343
Fondazione	SLE RA 4	-407	7	-18043	0	0	0	-407	7	-18043
Fondazione	SLE RA 5	0	0	-20020	0	0	0	0	0	-20020
Fondazione	SLE RA 6	-417	8	-18097	0	0	0	-417	8	-18097
Fondazione	SLE RA 7	-407	7	-18796	0	0	0	-407	7	-18796
Fondazione	SLE RA 8	0	0	-19267	0	0	0	0	0	-19267
Fondazione	SLE RA 9	-309	6	-19216	0	0	0	-309	6	-19216
Fondazione	SLE RA 10	25	0	-3254	0	0	0	25	0	-3254
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-17760	0	0	0	0	0	-17760
Fondazione	SLE FR 2	0	0	-18061	0	0	0	0	0	-18061
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-17760	0	0	0	0	0	-17760
Fondazione	SLE QP 2	25	0	-21014	0	0	0	25	0	-21014
Fondazione	SLO 1	-820	-288	-17754	0	0	0	-820	-288	-17754
Fondazione	SLO 2	-820	-288	-17754	0	0	0	-820	-288	-17754
Fondazione	SLO 3	-826	304	-17791	0	0	0	-826	304	-17791
Fondazione	SLO 4	-826	304	-17791	0	0	0	-826	304	-17791
Fondazione	SLO 5	-236	-984	-17702	0	0	0	-236	-984	-17702
Fondazione	SLO 6	-236	-984	-17702	0	0	0	-236	-984	-17702
Fondazione	SLO 7	-257	989	-17826	0	0	0	-257	989	-17826
Fondazione	SLO 8	-257	989	-17826	0	0	0	-257	989	-17826
Fondazione	SLO 9	257	-989	-17694	0	0	0	257	-989	-17694
Fondazione	SLO 10	257	-989	-17694	0	0	0	257	-989	-17694
Fondazione	SLO 11	236	984	-17818	0	0	0	236	984	-17818
Fondazione	SLO 12	236	984	-17818	0	0	0	236	984	-17818
Fondazione	SLO 13	826	-304	-17729	0	0	0	826	-304	-17729
Fondazione	SLO 14	826	-304	-17729	0	0	0	826	-304	-17729
Fondazione	SLO 15	820	288	-17766	0	0	0	820	288	-17766
Fondazione	SLO 16	820	288	-17766	0	0	0	820	288	-17766

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLV 1	-2018	-708	-17746	0	0	0	-2018	-708	-17746
Fondazione	SLV 2	-2018	-708	-17746	0	0	0	-2018	-708	-17746
Fondazione	SLV 3	-2034	750	-17837	0	0	0	-2034	750	-17837
Fondazione	SLV 4	-2034	750	-17837	0	0	0	-2034	750	-17837
Fondazione	SLV 5	-582	-2423	-17617	0	0	0	-582	-2423	-17617
Fondazione	SLV 6	-582	-2423	-17617	0	0	0	-582	-2423	-17617
Fondazione	SLV 7	-634	2436	-17922	0	0	0	-634	2436	-17922
Fondazione	SLV 8	-634	2436	-17922	0	0	0	-634	2436	-17922
Fondazione	SLV 9	634	-2436	-17598	0	0	0	634	-2436	-17598
Fondazione	SLV 10	634	-2436	-17598	0	0	0	634	-2436	-17598
Fondazione	SLV 11	582	2423	-17903	0	0	0	582	2423	-17903
Fondazione	SLV 12	582	2423	-17903	0	0	0	582	2423	-17903
Fondazione	SLV 13	2034	-750	-17683	0	0	0	2034	-750	-17683
Fondazione	SLV 14	2034	-750	-17683	0	0	0	2034	-750	-17683
Fondazione	SLV 15	2018	708	-17774	0	0	0	2018	708	-17774
Fondazione	SLV 16	2018	708	-17774	0	0	0	2018	708	-17774
Fondazione	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

12.5 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.999682

Traslazione Y: 0.999594

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.990048

Rotazione Y: 0.951167

Rotazione Z: 0.975529

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.103677704	0.00000002	0.05702966	0	0.034910731	0.000000059	0.007609006
2	0.089130538	0.000222283	0.029189382	0	0.017199181	0.000156435	0.003303155
3	0.081784828	0.000003124	0.000057542	0	0.00003864	0.000003837	0.000147536
4	0.064656841	0.000025932	0.014088713	0	0.006126045	0.000011163	0.001181081
5	0.051644538	0.000000018	0.00014784	0	0.000008889	0.000000028	0.000021682
6	0.035374599	0.001562538	0.010415625	0	0.007891516	0.001483442	0.000042835
7	0.032670834	0.134079459	0.000123379	0	0.000208165	0.171363776	0.095646587
8	0.026905322	0.085570053	0.025306165	0	0.035040354	0.109360014	0.040382716
9	0.024047965	0.011160182	0.504793655	0	0.685343172	0.011234182	0.154596046
10	0.020522784	0.086875202	0.036870593	0	0.049034321	0.074463731	0.059453728
11	0.017904497	0.506332383	0.001124007	0	0.003057896	0.409232846	0.411454804
12	0.016832284	0.000204179	0.01365018	0	0.007301773	0.000207973	0.011402268
13	0.01496298	0.01756776	0.00511318	0	0.001856344	0.024415976	0.008079161
14	0.014853351	0.019937627	0.027727606	0	0.031049004	0.013219797	0.019106817
15	0.012848899	0.054636248	0.001308334	0	0.000659693	0.028617547	0.072376636
16	0.012807618	0.001901107	0.040442415	0	0.045955342	0.000267926	0.000081717
17	0.011137554	0.041059684	0.020710609	0	0.009127295	0.067957378	0.037651173
18	0.010179465	0.00002576	0.154258874	0	0.051691831	0.000105912	0.019754647
19	0.007988045	0.001240208	0.043908838	0	0.001021838	0.002961832	0.001419453
20	0.007420731	0.02227753	0.00206958	0	0.000214908	0.031931095	0.020999959
21	0.005165731	0.00327553	0.008093255	0	0.002020216	0.000035598	0.000902557
22	0.004977171	0.008414166	0.003124533	0	0.00027845	0.004096711	0.006457559
23	0.003473624	0.002813603	0.000039332	0	0.000012409	0.000028362	0.003450724
24	0.000340602	0.00000003	0.000000641	0	0.000000415	0.000011616	0.000007399

12.6 Equilibrio forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

Fz: Componente Z di traslazione 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: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-15247.153	15190656	5521181	0
Reazioni	0	0	15247.153	-15190656	-5521181	0
PDelta	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
Applicate	0	0	-2512.96	2440400	959741	0

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	0	0	2512.96	-2440400	-959741	0
PDelta	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
Applicate	0	0	-1506.534	1463034	575370	0
Reazioni	0	0	1506.534	-1463034	-575370	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Vento +

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-245.121	4.483	-831.851	775573	456098	-226080
Reazioni	245.121	-4.483	831.851	-775573	-456098	226080
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Variabile H

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	0	-1506.534	1463034	575370	0
Reazioni	0	0	1506.534	-1463034	-575370	0
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Vento -

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	-269.837	4.935	915.728	-921564	-212273	-270413
Reazioni	269.837	-4.935	-915.728	921564	212273	270413
PDelta	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
Applicate	4987.916	0	0	0	465133	4889505
Reazioni	-4987.916	0	0	0	-465133	-4889505
PDelta	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
Applicate	0	4987.916	0	-465133	0	1871132
Reazioni	0	-4987.916	0	465133	0	-1871132
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	2054.794	0	0	0	191614	2014253
Reazioni	-2054.794	0	0	0	-191614	-2014253
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Applicate	0	2054.794	0	-191614	0	770821
Reazioni	0	-2054.794	0	191614	0	-770821
PDelta	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
Applicate	1	0	0	0	142	939
Reazioni	-1	0	0	0	-142	-939
PDelta	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
Applicate	0	1	0	-142	0	400
Reazioni	0	-1	0	142	0	-400
PDelta	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
Applicate	0	0	0	0	0	1
Reazioni	0	0	0	0	0	-1
PDelta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

12.7 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	1949.64	279.08	0	28420.04	161505.62	1.900E06	1949.64	0	1970.21	87	0	0
Y SLV	279.08	1966.74	0	192732.91	25286.47	1.003E06	1949.64	0	1970.21	87	0	0
X SLO	792.09	113.53	0	11564.04	65634.44	771852.99	792.09	179	800.9	87	0	0
Y SLO	113.53	799.49	0	78414.87	10286.03	408090.56	792.09	179	800.9	87	0	0

12.8 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni	Lineari
Tecnica di soluzione sparse	Matrici
Numero equazioni	636
Elemento min. diagonale	2242.24730973
Elemento max diagonale	725913667013.77
Rapporto max/min	323743801.080842
Elementi non nulli	35503

13 Verifiche

13.1 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 2: Trave in legno a falda Falda 3 fili 24-25

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 62.1 cm

Sezione: R 8x10

Materiale: Latifoglie D24 EN 338

Rapporto luce/freccia elastica limite = 250

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200

Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

Kh = 1,084 (formula 11.7.1)

$Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$

$Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$

$20.7/138.8+0.7*0.4/138.8=0.15 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 14

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = 2761.4 daN*cm

My = -39.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

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

$\text{Sqrt}(0.02^2+1.58^2) = 1.58 \leq 21.33$

kcr = 1

kcr = 1

Combinazione:SLU, 14

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 1.1 daN

Ty = 84.4 daN

Asta 3: Trave in legno a falda Falda 3 fili 24-25

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 70.6 cm

Sezione: R 8x10

Materiale: Latifoglie D24 EN 338

Rapporto luce/freccia elastica limite = 250

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 70.6 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $6.7/138.8+0.7*0.1/138.8=0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 894.2 daN*cm
My = 11.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 70.6 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $Sqrt(0.01^2+0.9^2) = 0.9 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -48.1 daN

Asta 4: Trave in legno a falda Falda 3 fili 17-18

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 125.3 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $18.8/138.8+0.7*0.1/138.8=0.14 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 2502.1 daN*cm
My = -10.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $Sqrt(0^2+1.51^2) = 1.51 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.2 daN
Ty = 80.6 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 71 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $125.3/0=117155.6 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 71 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $125.3/0=46824.9 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia in x: Vento +
Condizione base per ricombinare la freccia in y: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
Neve = $1,000 + 0,000 = 1,000$
Vento + = $0,600 + 0,000 = 0,600$
Vento - = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 5: Trave in legno a falda Falda 3 fili 32-33

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 72.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 125
Rapporto luce/freccia elastica differita = 100
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 72.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $K_h = 1,084$ (formula 11.7.1)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $29.2/138.8 + 0.7 \cdot 0.1/138.8 = 0.21 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = 3897.8$ daN*cm
 $M_y = 8.1$ daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 72.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 1.98^2} = 1.98 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = 0.2$ daN
 $T_y = -105.9$ daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $K_h = 1,084$ (formula 11.7.1)
 $Sc_{0,d} \leq fc_{0,d}$
 $|-0.05| \leq 140$
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = -4$ daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 46.2 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $72.9/0=23517.2 > 125$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 46.2 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite

72.9/0.01=9722.8 > 100
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 6: Trave in legno a falda Falda 3 fili 25-26

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 56.1 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.04^2 + 2.16^2} = 2.16 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 2.2 daN
Ty = 115.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(0.5/112)^2 + 26.4/138.8 + 0.7 \cdot 0.7/138.8 = 0.19 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 3526.6 daN*cm
My = -72.9 daN*cm
N = -41.7 daN

Asta 7: Trave in legno a falda Falda 3 fili 25-26

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 63.8 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $12.1/138.8 + 0.7 \cdot 0.3/138.8 = 0.09 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 1611.7 daN*cm
My = -30 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

$\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.02^2 + 1.4^2} = 1.4 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.2 daN
Ty = 74.4 daN

Asta 9: Trave in legno a falda Falda 3 fili 16-17

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 72.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 125
Rapporto luce/freccia elastica differita = 100
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\sigma_{t,d} \leq f_{t,d}$
0.13 <= 101.22
Combinazione:SLV, 4
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = 10.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 72.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
29.3/138.8+0.7*0/138.8=0.21 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 3900.9 daN*cm
My = -1.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 72.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 1.99^2} = 1.99 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -106 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 46.2 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
72.9/0=23515.2 > 125
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 46.2 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
72.9/0.01=9722.2 > 100
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 10: Trave in legno a falda Falda 3 fili 13-14

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 72.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 125
Rapporto luce/freccia elastica differita = 100
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.1: Trazione parallela alla fibratura

Sezione ad ascissa 0 cm

Kmod = 1,00

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

Kh = 1,084 (formula 11.7.1)

St,0,d <= ft,0,d

0.02 <= 101.22

Combinazione:SLV, 8

Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = 1.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 72.9 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

Kh = 1,084 (formula 11.7.1)

 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$ $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$ $29.3/138.8+0.7*0.2/138.8=0.21 <= 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 14

Durata minima del carico nella combinazione: media

Mx = 3900.6 daN*cm

My = -21.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 72.9 cm

Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

tau,d <= fv,d

 $Sqrt(0.01^2+1.99^2) = 1.99 <= 21.33$

kcr = 1

kcr = 1

Combinazione:SLU, 14

Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -0.4 daN

Ty = -106 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea

Sezione ad ascissa 46.2 cm

Kdef = 0

Uinst in x = 0 cm

Uinst in y = 0 cm

Uinst = 0 cm

Luce/Uinst > limite

 $72.9/0=23518.6 > 125$

Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale

Sezione ad ascissa 46.2 cm

Kdef = 0,80

Ufin in x = 0 cm

Ufin in y = 0.01 cm

Ufin = 0.01 cm

Luce/Ufin > limite

 $72.9/0.01=9723.5 > 100$

Condizione base per ricombinare la freccia: Neve

Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi

coefficienti combinatori impiegati:

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

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

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

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

Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 11: Trave in legno a falda Falda 3 fili 14-15

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 124.2 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338

Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $29/138.8+0.7*0.1/138.8=0.21 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 3871 daN*cm
My = -5.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2+2.25^2} = 2.25 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.1 daN
Ty = 119.7 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 74.5 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
 $124.2/0.01=21451.4 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 78.7 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
 $124.2/0.01=8997.8 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 15: Trave in legno a falda Falda 3 fili 59-60

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 72.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 125
Rapporto luce/freccia elastica differita = 100
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 72.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $29.2/138.8+0.7*0.2/138.8=0.21 \leq 1$ (formula 4.4.5a)

Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 3890.5 daN*cm
My = -19.6 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 72.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
tau,d <= fv,d
Sqrt(0.01^2+1.98^2) = 1.98 <= 21.33
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.4 daN
Ty = -105.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 1,00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
Sc,0,d <= fc,0,d
|-0.02| <= 140
Combinazione:SLV, 14
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = -1.9 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 46.2 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
72.9/0=23517.4 > 125
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 46.2 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
72.9/0.01=9723.1 > 100
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 16: Trave in legno a falda Falda 3 fili 60-65

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 127.3 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+2.72^2) = 2.72 <= 21.33
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.2 daN
Ty = 145.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(1.1/112)^2 + 43.6/138.8 + 0.7 \cdot 0.1/138.8 = 0.31 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 5818.7 daN*cm
My = 10.3 daN*cm
N = -88.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.02 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.2 daN
Ty = 145.1 daN
Mt = 1.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 127.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.01 \leq 25.33$
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1.5 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 89.1 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
 $127.3/0.01 = 23393.2 > 250$
Combinazione: SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 89.1 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
 $127.3/0.01 = 9559.4 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione: SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 18: Trave in legno a falda Falda 3 fili 35-36

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 52.1 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.06^2 + 1.04^2)} = 1.05 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = -3.4 daN
Ty = -55.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 10.4 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(0.9/112)^2 + 8.4/138.8 + 0.7*0.2/138.8 = 0.06 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -1117.6 daN*cm
My = 22.4 daN*cm
N = -71.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -3.4 daN
Ty = -55.7 daN
Mt = 2.6 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
 $0.02 \leq 25.33$
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 2.6 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 24.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $52.1/0 = 26701.7 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 24.3 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
 $52.1/0.01 = 9908.2 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 19: Trave in legno a falda Falda 3 fili 33-34

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 131.3 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

tau,d <= fv,d
Sqrt(0.01^2+2.61^2) = 2.61 <= 21.33
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = 139 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1
(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1
(1/112)^2+42.9/138.8+0.7*0.2/138.8=0.31 <= 1 [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 5720.2 daN*cm
My = -24.1 daN*cm
N = -76 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (tau,y,d/fv,d)^2 + (tau,z,d/fv,d)^2 <= 1
0 + 0.01 + 0 <= 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = 139 daN
Mt = -1.6 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 131.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.01 <= 25.33
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -1.6 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 26.3 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
131.3/0=31161.4 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 26.3 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
131.3/0.01=11422.9 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 20: Trave in legno a falda Falda 3 fili 34-35

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 119.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore

di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 119.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{d,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.01^2 + 1.77^2) = 1.77 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -94.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 56 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(S_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(0.8/112)^2 + 31.4/138.8 + 0.7*0.1/138.8 = 0.23 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -4191.8 daN*cm
My = 11.3 daN*cm
N = -60.6 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
 $119.9/0.04 = 3306.2 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.09 cm
Ufin = 0.09 cm
Luce/Ufin > limite
 $119.9/0.09 = 1268 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 31: Trave in legno a falda Falda 3 fili 65-67

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 119.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{d,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.01^2 + 1.87^2) = 1.87 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.3 daN
Ty = 99.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 67.9 cm
Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(1/112)^2 + 32.2/138.8 + 0.7*0.1/138.8 = 0.23 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -4297.9 daN*cm
My = 7.1 daN*cm
N = -80.6 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
 $119.9/0.04 = 3259.6 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.1 cm
Ufin = 0.1 cm
Luce/Ufin > limite
 $119.9/0.1 = 1246.2 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 32: Trave in legno a falda Falda 3 fili 67-69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 52.1 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.1^2 + 1.61^2} = 1.61 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -5.4 daN
Ty = -85.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(1.2/112)^2 + 19.5/138.8 + 0.7*0.8/138.8 = 0.14 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -2604.3 daN*cm
My = 80 daN*cm
N = -95.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$

kcr = 1
 Combinazione:SLU, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = -5.4 daN
 Ty = -85.9 daN
 Mt = -1.6 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 52.1 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 25.33$
 Combinazione:SLU, 14
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = -1.6 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
 Sezione ad ascissa 22.6 cm
 Kdef = 0
 Uinst in x = 0 cm
 Uinst in y = 0 cm
 Uinst = 0 cm
 Luce/Uinst > limite
 $52.1/0=15775.2 > 250$
 Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 22.6 cm
 Kdef = 0,80
 Ufin in x = 0 cm
 Ufin in y = -0.01 cm
 Ufin = 0.01 cm
 Luce/Ufin > limite
 $52.1/0.01=5791 > 200$
 Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
 Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
 coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
 Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
 Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
 Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
 Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 36: Trave in legno a falda Falda 4 fili 39-40

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 61.5 cm
 Sezione: R 8x10
 Materiale: Latifoglie D24 EN 338
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 125
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 100
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $K_h = 1,084$ (formula 11.7.1)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $22.2/138.8 + 0.7 * 0.2/138.8 = 0.16 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = 2961.7 daN*cm
 My = 21.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 1.8^2} = 1.8 \leq 21.33$
 kcr = 1
 kcr = 1
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = -0.5 daN
 Ty = 96.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 61.5 cm

Kmod = 1,00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
Sc,0,d <= fc,0,d
|-0.06| <= 140
Combinazione:SLV, 6
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
N = -4.9 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 22.5 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
61.5/0=44357.2 > 125
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 22.5 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
61.5/0=14350.3 > 100
Condizione base per ricombinare la freccia in x: Neve
Condizione base per ricombinare la freccia in y: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 45: Trave in legno a falda Falda 4 fili 76-78

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 61.5 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 125
Rapporto luce/freccia elastica differita = 100
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
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
22/138.8+0.7*0.1/138.8=0.16 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 2937.1 daN*cm
My = 9.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+1.78^2) = 1.78 <= 21.33
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.2 daN
Ty = 94.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 61.5 cm
Kmod = 1,00
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
Sc,0,d <= fc,0,d
|-0.17| <= 140
Combinazione:SLV, 16
Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo

N = -13.3 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 22.6 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
61.5/0=44308.5 > 125
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 22.6 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
61.5/0=14334.6 > 100
Condizione base per ricombinare la freccia in x: Neve
Condizione base per ricombinare la freccia in y: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 55: Trave in legno a falda Falda 4 fili 72-74

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 119.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 1.82^2} = 1.82 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = 97.3 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 64 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(1/112)^2 + 56.2/138.8 + 0.7 \cdot 0.2/138.8 = 0.41 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -7498.8 daN*cm
My = -24.9 daN*cm
N = -80.1 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.06 cm
Uinst = 0.06 cm
Luce/Uinst > limite
119.9/0.06=1915.3 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.21 cm

Ufin = 0.21 cm
Luce/Ufin > limite
119.9/0.21=582.1 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanententi portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 56: Trave in legno a falda Falda 4 fili 74-76

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 127.2 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 127.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\text{Sqrt}(0.01^2 + 3.79^2) = 3.79 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.6 daN
Ty = -201.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 127.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(1.3/112)^2 + 60.9/138.8 + 0.7*0.3/138.8 = 0.44 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 8115.8 daN*cm
My = 32.5 daN*cm
N = -101.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 127.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.03 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.6 daN
Ty = -201.9 daN
Mt = -1 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 127.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 25.33$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -1 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 42.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.02 cm
Uinst = 0.02 cm
Luce/Uinst > limite
127.2/0.02=7152.6 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
 Sezione ad ascissa 42.4 cm
 $K_{def} = 0,80$
 $U_{fin} \text{ in } x = 0 \text{ cm}$
 $U_{fin} \text{ in } y = -0.06 \text{ cm}$
 $U_{fin} = 0.06 \text{ cm}$
 $Luce/U_{fin} > \text{limite}$
 $127.2/0.06=2211.9 > 200$
 Condizione base per ricombinare la freccia: Vento +
 Combinazione: SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
 coefficienti combinatori impiegati:
 Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
 Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$
 Vento + = $1,000 + 0,000 = 1,000$
 Vento - = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Asta 57: Trave in legno a falda Falda 4 fili 69-72

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 52.1 cm
 Sezione: R 8x10
 Materiale: Latifoglie D24 EN 338
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 2.32^2} = 2.32 \leq 21.33$
 $k_{cr} = 1$
 $k_{cr} = 1$
 Combinazione: SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.3 \text{ daN}$
 $T_y = 123.9 \text{ daN}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
 Sezione ad ascissa 52.1 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $K_h = 1,084$ (formula 11.7.1)
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(1.2/112)^2 + 33.2/138.8 + 0.7 \cdot 0.2/138.8 = 0.24 \leq 1$ [4.4.7a]
 Combinazione: SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -4421.7 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -17.5 \text{ daN*cm}$
 $N = -96.1 \text{ daN}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $K_h = 1,084$ (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 1$
 Combinazione: SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -0.3 \text{ daN}$
 $T_y = 123.9 \text{ daN}$
 $M_t = 1.5 \text{ daN*cm}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
 Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 1,00$
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $K_h = 1,084$ (formula 11.7.1)
 $\sigma_{c,0,d} \leq f_{c,0,d}$
 $|-0.61| \leq 140$
 Combinazione: SLV, 2
 Durata minima del carico nella combinazione: istantaneo
 $N = -48.8 \text{ daN}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 52.1 cm

Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 25.33$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1.5 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 29.5 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $52.1/0=11035.5 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 29.5 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.02 cm
Ufin = 0.02 cm
Luce/Ufin > limite
 $52.1/0.02=3296.7 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 58: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 70.5 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 70.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $20.5/128+0.7*0.3/128=0.16 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -13970.3 daN*cm
My = 185.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.03^2+1.28^2)} = 1.28 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 4.7 daN
Ty = 219.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 4.7 daN
Ty = 219.2 daN
Mt = 4.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 70.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
0.01 <= 24.53
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 4.4 daN*cm

Asta 59: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m*(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m*(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $28.6/128+0.7*0.3/128=0.22 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -19511.2 daN*cm
My = 195.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.04^2+0.68^2} = 0.68 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 6.7 daN
Ty = 116 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
0 + 0 + 0 <= 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 6 daN
Ty = 115.9 daN
Mt = 24.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
0.03 <= 24.53
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 24.8 daN*cm

Asta 60: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $32/128+0.7*0.2/128=0.25 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -21857.7 daN*cm
My = 136.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $Sqrt(0.02^2+0.31^2) = 0.31 \leq 21.33$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.7 daN
Ty = 52.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,tor,d/(ksh*fv,d) + (\tau,y,d/fv,d)^2 + (\tau,z,d/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.4 daN
Ty = 52.2 daN
Mt = 11.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,tor,d \leq Ksh * f_v,d$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 11.3 daN*cm

Asta 61: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $32/128+0.7*0.2/128=0.25 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -21857.8 daN*cm
My = 114.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $Sqrt(0.01^2+0.05^2) = 0.05 \leq 16$
kcr = 1

kcr = 1
 Combinazione:SLU, 10
 Durata minima del carico nella combinazione: permanente
 Tx = -2.4 daN
 Ty = -8.5 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 50 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 1
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = -2.5 daN
 Ty = -10.7 daN
 Mt = -3.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 50 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
 $0 \leq 24.53$
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mt = -3.7 daN*cm

Asta 62: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
 Sezione: R 16*16
 Materiale: Latifoglie D24 EN 338
 Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
 Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
 Mensola Y: Nessuno
 Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
 Sezione ad ascissa 0 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m*(S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m*(S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $31.6/128+0.7*0.2/128=0.25 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Mx = -21575 daN*cm
 My = 170.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
 Sezione ad ascissa 50 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{d} \leq fv,d$
 $\sqrt{0.03^2+0.43^2} = 0.43 \leq 21.33$
 kcr = 1
 kcr = 1
 Combinazione:SLU, 18
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = -5.5 daN
 Ty = -73 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
 Sezione ad ascissa 50 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
 kcr = 1
 Combinazione:SLU, 16
 Durata minima del carico nella combinazione: media
 Tx = -5 daN
 Ty = -73 daN
 Mt = -18.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
 Sezione ad ascissa 50 cm
 Kmod = 0,80
 Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$

0.02 <= 24.53
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -18.5 daN*cm

Asta 63: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) <= 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d <= 1$
 $26.7/128+0.7*0.3/128=0.21 <= 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -18199.8 daN*cm
My = 206.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio

Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} <= f_{v,d}$
 $\sqrt{0.03^2+1^2} = 1 <= 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -5.7 daN
Ty = -170 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione

Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 <= 1$
 $0 + 0 + 0 <= 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -5.1 daN
Ty = -169.9 daN
Mt = -31.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione

Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} <= K_{sh} * f_{v,d}$
0.04 <= 24.53
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -31.3 daN*cm

Asta 64: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 36.3 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione

Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $14.6/128+0.7*0.8/128=0.12 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -9997 daN*cm
My = 517.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 36.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\text{Sqrt}(0.09^2+1.77^2) = 1.78 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -15.7 daN
Ty = -302.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 36.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,tor,d/(ksh*f_v,d) + (\tau,y,d/f_v,d)^2 + (\tau,z,d/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -15.7 daN
Ty = -302.6 daN
Mt = -1.1 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 36.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,tor,d \leq Ksh * f_v,d$
 $0 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -1.1 daN*cm

Asta 65: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 70.5 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 70.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $19.7/128+0.7*0.5/128=0.16 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -13456.7 daN*cm
My = -370.6 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\text{Sqrt}(0.04^2+1.21^2) = 1.21 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -7.3 daN
Ty = 206.8 daN

Asta 66: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $25.2/128+0.7*0.3/128=0.2 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -17225 daN*cm
My = -235.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.06^2+0.47^2} = 0.48 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -9.4 daN
Ty = 80.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{v,z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -9.4 daN
Ty = 80.6 daN
Mt = -11.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -11.9 daN*cm

Asta 67: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 23.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$

$Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $25.3/128+0.7*0.2/128=0.2 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -17251.9 daN*cm
My = -117.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\text{Sqrt}(0^2+0.04^2) = 0.04 \leq 16$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 10
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = 0.2 daN
Ty = -6.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,\text{tor},d/(ksh*f_v,d) + (\tau,y,d/f_v,d)^2 + (\tau,z,d/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.4 daN
Ty = -7.7 daN
Mt = -1.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,\text{tor},d \leq Ksh * f_v,d$
 $0 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -1.3 daN*cm

Asta 68: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $25.1/128+0.7*0.3/128=0.2 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -17130.7 daN*cm
My = -184.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\text{Sqrt}(0.02^2+0.45^2) = 0.45 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.6 daN
Ty = -76.3 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

$\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
0 + 0 + 0 <= 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.6 daN
Ty = -76.3 daN
Mt = 11 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
0.01 <= 24.53
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 11 daN*cm

Asta 69: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 100 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $19.9/128+0.7*0.2/128=0.16 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -13576.3 daN*cm
My = -123.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 100 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{d} \leq fv,d$
 $Sqrt(0.02^2+0.91^2) = 0.92 \leq 21.33$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 4.2 daN
Ty = -156.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 100 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(ksh*fv,d) + (\tau_{y,d}/fv,d)^2 + (\tau_{z,d}/fv,d)^2 \leq 1$
0 + 0 + 0 <= 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 4.2 daN
Ty = -156.1 daN
Mt = 9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 100 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * fv,d$
0.01 <= 24.53
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 9 daN*cm

Asta 70: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 70.5 cm

Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 70.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $30.9/128+0.7*0.1/128=0.24 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -21074.4 daN*cm
My = 95.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.02^2+1.92^2} = 1.92 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.4 daN
Ty = 327.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d}/(k_{sh}f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{t,d}/f_{t,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.4 daN
Ty = 327.7 daN
Mt = 6.1 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 70.5 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{t,d} \leq k_{sh} * f_{t,d}$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 6.1 daN*cm

Asta 71: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $43.9/128+0.7*0.1/128=0.34 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -29994 daN*cm
My = 76.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.02^2 + 1.07^2} = 1.07 \leq 21.33$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.6 daN
Ty = 183.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.6 daN
Ty = 183.2 daN
Mt = -9.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq k_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -9.7 daN*cm

Asta 72: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $M_{y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (M_{z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (M_{y,d}/f_{m,y,d}) + M_{z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $48.8/128 + 0.7 \cdot 0/128 = 0.38 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -33293.5 daN*cm
My = 15.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 0.42^2} = 0.42 \leq 21.33$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.2 daN
Ty = 71.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} \cdot f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 1.2 daN

Ty = 71.2 daN
Mt = -4.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -4.5 daN*cm

Asta 73: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $K_{m,y,d}/f_{m,y,d} + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $48.8/128 + 0.7 * 0.1/128 = 0.38 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -33292.7 daN*cm
My = 93.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.03^2 + 0.2^2)} = 0.2 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -4.6 daN
Ty = -33.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(ksh * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -4.6 daN
Ty = -33.9 daN
Mt = 1.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$
 $0 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1.8 daN*cm

Asta 74: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $46.7/128+0.7*0.2/128=0.37 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -31847.7 daN*cm
My = 145.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{(0.04^2+0.74^2)} = 0.74 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -7 daN
Ty = -126.4 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -7 daN
Ty = -126.4 daN
Mt = 8.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 8.4 daN*cm

Asta 75: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $37.8/128+0.7*0.3/128=0.3 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -25800.1 daN*cm
My = 193.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$

$\text{Sqrt}(0.05^2+1.37^2) = 1.37 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -8.7 daN
Ty = -233.1 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{\text{tor,d}}/(k_{\text{sh}}*f_{\text{v,d}}) + (\tau_{\text{y,d}}/f_{\text{v,d}})^2 + (\tau_{\text{z,d}}/f_{\text{v,d}})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -8.7 daN
Ty = -233.1 daN
Mt = 14.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{\text{tor,d}} \leq k_{\text{sh}} * f_{\text{v,d}}$
 $0.02 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 14.8 daN*cm

Asta 76: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 44.8 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $S_{\text{m,y,d}}/f_{\text{m,y,d}} + K_{\text{m}}*(S_{\text{m,z,d}}/f_{\text{m,z,d}}) \leq 1$
 $K_{\text{m}}*(S_{\text{m,y,d}}/f_{\text{m,y,d}}) + S_{\text{m,z,d}}/f_{\text{m,z,d}} \leq 1$
 $21.1/128+0.7*0.4/128=0.17 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -14423.9 daN*cm
My = 285.9 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 44.8 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{\text{d}} \leq f_{\text{v,d}}$
 $\text{Sqrt}(0.04^2+2.09^2) = 2.09 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -6.5 daN
Ty = -356.8 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 44.8 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{\text{tor,d}}/(k_{\text{sh}}*f_{\text{v,d}}) + (\tau_{\text{y,d}}/f_{\text{v,d}})^2 + (\tau_{\text{z,d}}/f_{\text{v,d}})^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -6.5 daN
Ty = -356.8 daN
Mt = -1.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 44.8 cm
Kmod = 0,80

Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$
 $0 \leq 24.53$
Combinazione: SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -1.2 \text{ daN*cm}$

Asta 77: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 70.6 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 71 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m * (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m * (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $28.2/128 + 0.7 * 0.2/128 = 0.22 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_x = -19252.8 \text{ daN*cm}$
 $M_y = -159.8 \text{ daN*cm}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.03^2 + 1.75^2} = 1.75 \leq 21.33$
 $k_{cr} = 1$
 $k_{cr} = 1$
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -4.3 \text{ daN}$
 $T_y = 298.4 \text{ daN}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh} * f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0.01 + 0.01 + 0 \leq 1$
 $k_{cr} = 1$
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $T_x = -4.3 \text{ daN}$
 $T_y = 298.4 \text{ daN}$
 $M_t = -113.3 \text{ daN*cm}$

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 71 cm
 $K_{mod} = 0,80$
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_{v,d}$
 $0.13 \leq 24.53$
Combinazione: SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
 $M_t = -113.3 \text{ daN*cm}$

Asta 78: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $38.9/128+0.7*0.3/128=0.31 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -26547.6 daN*cm
My = -178.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\text{Sqrt}(0.04^2+0.9^2) = 0.9 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -7.1 daN
Ty = 154.2 daN

Asta 79: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $39.9/128+0.7*0.2/128=0.31 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -27239.4 daN*cm
My = -108.4 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $\text{Sqrt}(0.02^2+0.09^2) = 0.09 \leq 16$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 10
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
Tx = -3 daN
Ty = 14.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(ksh*f_v,d) + (\tau_{y,d}/f_v,d)^2 + (\tau_{z,d}/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -3.8 daN
Ty = 19.5 daN
Mt = 2.1 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq Ksh * f_v,d$
 $0 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media

Mt = 2.1 daN*cm

Asta 80: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 50 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $39.9/128+0.7*0.2/128=0.31 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -27240.3 daN*cm
My = -112.6 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.02^2+0.74^2} = 0.74 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.1 daN
Ty = -126.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 3.1 daN
Ty = -126.2 daN
Mt = -3.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 50 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$
 $0 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -3.2 daN*cm

Asta 81: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 78.8 cm
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50

$Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $31/128+0.7*0.2/128=0.24 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -21184 daN*cm
My = -158.5 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 78.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $Sqrt(0.03^2+1.66^2) = 1.66 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 4.4 daN
Ty = -282.6 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 78.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,tor,d/(ksh*f_v,d) + (\tau,y,d/f_v,d)^2 + (\tau,z,d/f_v,d)^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 4.4 daN
Ty = -282.6 daN
Mt = 11.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 78.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,tor,d \leq Ksh * f_v,d$
 $0.01 \leq 24.53$
Combinazione:SLU, 14
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 11.7 daN*cm

Asta 82: Trave in legno a falda Falda 4 fili 37-38

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 119.9 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 119.9 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau,d \leq f_v,d$
 $Sqrt(0^2+1.74^2) = 1.74 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.1 daN
Ty = -92.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 60 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Sm,y,d/fm,y,d + Km*(Sm,z,d/fm,z,d) \leq 1$
 $(Sc,0,d/fc,0,d)^2 + Km*(Sm,y,d/fm,y,d) + Sm,z,d/fm,z,d \leq 1$
 $(0.6/112)^2+37.3/138.8+0.7*0.1/138.8=0.27 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -4974 daN*cm
My = -12.4 daN*cm
N = -49.5 daN

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea

Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.04 cm
Uinst = 0.04 cm
Luce/Uinst > limite
119.9/0.04=2921.4 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 60 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.13 cm
Ufin = 0.13 cm
Luce/Ufin > limite
119.9/0.13=891 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 83: Trave in legno a falda Falda 4 fili 38-39

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 131.3 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 131.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0^2 + 3.15^2} = 3.15 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -168.2 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 131.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (Formula 11.7.1)
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(0.9/112)^2 + 47.8/138.8 + 0.7*0.1/138.8 = 0.34 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 6370.3 daN*cm
My = 10.3 daN*cm
N = -73.7 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 131.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (Formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.02 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.3 daN
Ty = -168.2 daN
Mt = 2.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 131.3 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} * f_{v,d}$

0.02 <= 25.33
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 2.8 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 43.8 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.01 cm
Uinst = 0.01 cm
Luce/Uinst > limite
131.3/0.01=10622.4 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 43.8 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.04 cm
Ufin = 0.04 cm
Luce/Ufin > limite
131.3/0.04=3327.5 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 84: Trave in legno a falda Falda 4 fili 36-37

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 52.1 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.01^2 + 1.59^2} = 1.59 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.4 daN
Ty = 84.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.8: Pressoflessione
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + \sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m(\sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $(\sigma_{c,0,d}/f_{c,0,d})^2 + K_m(\sigma_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + \sigma_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $(0.7/112)^2 + 17.1/138.8 + 0.7*0.1/138.8 = 0.12 \leq 1$ [4.4.7a]
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = -2280.5 daN*cm
My = -11.2 daN*cm
N = -56 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{v,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
0 + 0.01 + 0 <= 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.4 daN
Ty = 84.9 daN
Mt = -3.8 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 52.1 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{tor,d} \leq K_{sh} \cdot f_{v,d}$
 $0.03 \leq 25.33$
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = -3.8 daN*cm

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 27.8 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $52.1/0=17590.5 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 27.8 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
 $52.1/0.01=5250.4 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Asta 85: Trave in legno a falda Falda 4 fili 28-29

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 60 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $S_{m,y,d}/f_{m,y,d} + K_m \cdot (S_{m,z,d}/f_{m,z,d}) \leq 1$
 $K_m \cdot (S_{m,y,d}/f_{m,y,d}) + S_{m,z,d}/f_{m,z,d} \leq 1$
 $7/138.8+0.7*0.4/138.8=0.05 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 929.7 daN*cm
My = 38.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale $\gamma = 1,50$
 $\tau_{t,d} \leq f_{v,d}$
 $\sqrt{0.02^2+1.01^2} = 1.01 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -1.2 daN
Ty = 54.1 daN

Asta 86: Trave in legno a falda Falda 4 fili 28-29

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 60 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250

Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $5.8/138.8+0.7*0.2/138.8=0.04 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 779.9 daN*cm
My = 19.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 0 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $Sqrt(0.01^2+0.9^2) = 0.9 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 16
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = -0.6 daN
Ty = 47.9 daN

Asta 87: Trave in legno a falda Falda 4 fili 29-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 66.4 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 66.4 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $Sm_{y,d}/fm_{y,d} + Km*(Sm_{z,d}/fm_{z,d}) \leq 1$
 $Km*(Sm_{y,d}/fm_{y,d}) + Sm_{z,d}/fm_{z,d} \leq 1$
 $16.9/138.8+0.7*0/138.8=0.12 \leq 1$ (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 2259.7 daN*cm
My = -0.3 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 66.4 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
 $\tau_{v,d} \leq f_{v,d}$
 $Sqrt(0^2+1.78^2) = 1.78 \leq 21.33$
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0 daN
Ty = -94.8 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.11: Taglio+Torsione
Sezione ad ascissa 66.4 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
 $\tau_{tor,d}/(k_{sh}*f_{v,d}) + (\tau_{y,d}/f_{v,d})^2 + (\tau_{z,d}/f_{v,d})^2 \leq 1$
 $0 + 0.01 + 0 \leq 1$
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media

Tx = 0 daN
Ty = -94.8 daN
Mt = 1.2 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.3: Verifica per compressione parallela alla fibratura
Sezione ad ascissa 37.6 cm
Kmod = 0,60
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
Sc,0,d <= fc,0,d
|-0.11| <= 84
Combinazione:SLU, 1
Durata minima del carico nella combinazione: permanente
N = -8.9 daN

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.10: Torsione
Sezione ad ascissa 66.4 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
tau,tor,d <= Ksh * fv,d
0.01 <= 25.33
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mt = 1.2 daN*cm

Asta 88: Trave in legno a falda Falda 4 fili 29-30

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s

Lunghezza = 66.2 cm
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

Verifiche di resistenza SLE (§ 7.3.7.1) omesse in quanto garantite da uno spettro SLD sempre minore di quello SLV

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.6: Flessione
Sezione ad ascissa 66.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
Kh = 1,084 (formula 11.7.1)
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
32.3/138.8+0.7*0.1/138.8=0.23 <= 1 (formula 4.4.5a)
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Mx = 4300.8 daN*cm
My = 10.7 daN*cm

DM 14-01-08 Paragrafo 4.4.8.1.9: Taglio
Sezione ad ascissa 66.2 cm
Kmod = 0,80
Coefficiente parziale di sicurezza del materiale gamma = 1,50
tau,d <= fv,d
Sqrt(0^2+2.33^2) = 2.33 <= 21.33
kcr = 1
kcr = 1
Combinazione:SLU, 18
Durata minima del carico nella combinazione: media
Tx = 0.2 daN
Ty = -124 daN

13.2 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 2 aste: 2, 3

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 132.6 cm composto da:
asta 2: Trave in legno a falda Falda 3 fili 24-25 (L = 62.1 cm)
asta 3: Trave in legno a falda Falda 3 fili 24-25 (L = 70.6 cm)
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 82.9 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
132.6/0=116779 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 18.6 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
132.6/0=43147.3 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Superelemento in legno composto da 2 aste: 6, 7

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 119.9 cm composto da:
asta 6: Trave in legno a falda Falda 3 fili 25-26 (L = 56.1 cm)
asta 7: Trave in legno a falda Falda 3 fili 25-26 (L = 63.8 cm)
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 18.7 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
119.9/0=70747.9 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 20.6 cm

Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $119.9/0=25586.7 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
Neve = $1,000 + 0,000 = 1,000$
Vento + = $0,600 + 0,000 = 0,600$
Vento - = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Superelemento in legno composto da 2 aste: 85, 86

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 119.9 cm composto da:
asta 85: Trave in legno a falda Falda 4 fili 28-29 (L = 60 cm)
asta 86: Trave in legno a falda Falda 4 fili 28-29 (L = 60 cm)
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 40 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $119.9/0=112597.2 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 40 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0 cm
Ufin = 0 cm
Luce/Ufin > limite
 $119.9/0=36718.3 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia in x: Neve
Condizione base per ricombinare la freccia in y: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = $1,000 + 0,800 = 1,800$
Permanenti portati = $1,000 + 0,800 = 1,800$
Neve = $0,500 + 0,000 = 0,500$
Vento + = $1,000 + 0,000 = 1,000$
Vento - = $0,600 + 0,000 = 0,600$

Superelemento in legno composto da 2 aste: 87, 88

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 132.6 cm composto da:
asta 87: Trave in legno a falda Falda 4 fili 29-30 (L = 66.4 cm)
asta 88: Trave in legno a falda Falda 4 fili 29-30 (L = 66.2 cm)
Sezione: R 8x10
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 108.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = 0 cm
Uinst = 0 cm
Luce/Uinst > limite
 $132.6/0=52585 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale

Sezione ad ascissa 108.4 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = 0.01 cm
Ufin = 0.01 cm
Luce/Ufin > limite
132.6/0.01=15698.5 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Superelemento in legno composto da 5 aste: 65, 66, 67, 68, 69

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 320.5 cm composto da:
asta 65: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88 (L = 70.5 cm)
asta 66: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88 (L = 50 cm)
asta 67: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88 (L = 50 cm)
asta 68: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88 (L = 50 cm)
asta 69: Trave in legno a falda Falda 3 fili 20-88 (L = 100 cm)
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 159.5 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.11 cm
Uinst = 0.11 cm
Luce/Uinst > limite
320.5/0.11=2841.8 > 250
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 159.5 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.3 cm
Ufin = 0.3 cm
Luce/Ufin > limite
320.5/0.3=1053.2 > 200
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Superelemento in legno composto da 5 aste: 77, 78, 79, 80, 81

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 299.4 cm composto da:
asta 77: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87 (L = 70.6 cm)
asta 78: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87 (L = 50 cm)
asta 79: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87 (L = 50 cm)
asta 80: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87 (L = 50 cm)
asta 81: Trave in legno a falda Falda 3 fili 19-87 (L = 78.8 cm)
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 153.4 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.16 cm

Uinst = 0.16 cm
Luce/Uinst > limite
 $299.4/0.16=1864.1 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 153.4 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.43 cm
Ufin = 0.43 cm
Luce/Ufin > limite
 $299.4/0.43=699.1 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Superelemento in legno composto da 7 aste: 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 356.9 cm composto da:
asta 58: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 70.5 cm)
asta 59: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 50 cm)
asta 60: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 50 cm)
asta 61: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 50 cm)
asta 62: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 50 cm)
asta 63: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 50 cm)
asta 64: Trave in legno a falda Falda 4 fili 21-89 (L = 36.3 cm)
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno
Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 186.2 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.18 cm
Uinst = 0.18 cm
Luce/Uinst > limite
 $356.9/0.18=2034 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 186.2 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.58 cm
Ufin = 0.58 cm
Luce/Ufin > limite
 $356.9/0.58=611.7 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia: Neve
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento + = 0,600 + 0,000 = 0,600
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

Superelemento in legno composto da 7 aste: 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76

Unità di misura: cm, daN, deg, °C, s
Superelemento di lunghezza complessiva L= 365.3 cm composto da:
asta 70: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 70.5 cm)
asta 71: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 50 cm)
asta 72: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 50 cm)
asta 73: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 50 cm)
asta 74: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 50 cm)
asta 75: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 50 cm)
asta 76: Trave in legno a falda Falda 4 fili 22-90 (L = 44.8 cm)
Sezione: R 16*16
Materiale: Latifoglie D24 EN 338
Beta,x = 0
Beta,y = 0
Rapporto luce/freccia elastica limite = 250
Rapporto luce/freccia elastica differita = 200
Mensola Y: Nessuno

Mensola X: Nessuno

Classe di servizio Due

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (2): Verifica della freccia istantanea
Sezione ad ascissa 187.9 cm
Kdef = 0
Uinst in x = 0 cm
Uinst in y = -0.27 cm
Uinst = 0.27 cm
Luce/Uinst > limite
 $365.3/0.27=1334.6 > 250$
Combinazione:SLE rara, 10

EC5 Paragrafo EC5 2.2.3 (3): Verifica della freccia finale
Sezione ad ascissa 187.9 cm
Kdef = 0,80
Ufin in x = 0 cm
Ufin in y = -0.91 cm
Ufin = 0.91 cm
Luce/Ufin > limite
 $365.3/0.91=402.9 > 200$
Condizione base per ricombinare la freccia in x: Neve
Condizione base per ricombinare la freccia in y: Vento +
Combinazione:SLE quasi permanente, 2 + incrementi viscosi
coefficienti combinatori impiegati:
Pesi strutturali = 1,000 + 0,800 = 1,800
Permanenti portati = 1,000 + 0,800 = 1,800
Neve = 0,500 + 0,000 = 0,500
Vento + = 1,000 + 0,000 = 1,000
Vento - = 0,600 + 0,000 = 0,600

14 Verifica della scala di accesso alla torre di guardia

Di seguito verrà verificato un generico gradino della scala di accesso alla torre di guardia:

ANALISI DEI CARICHI

Peso proprio Gradino = $8000 \times 0,0035 \times 1,3 = 36,4$ daN/m

Area trasversale $0,0035$ m²

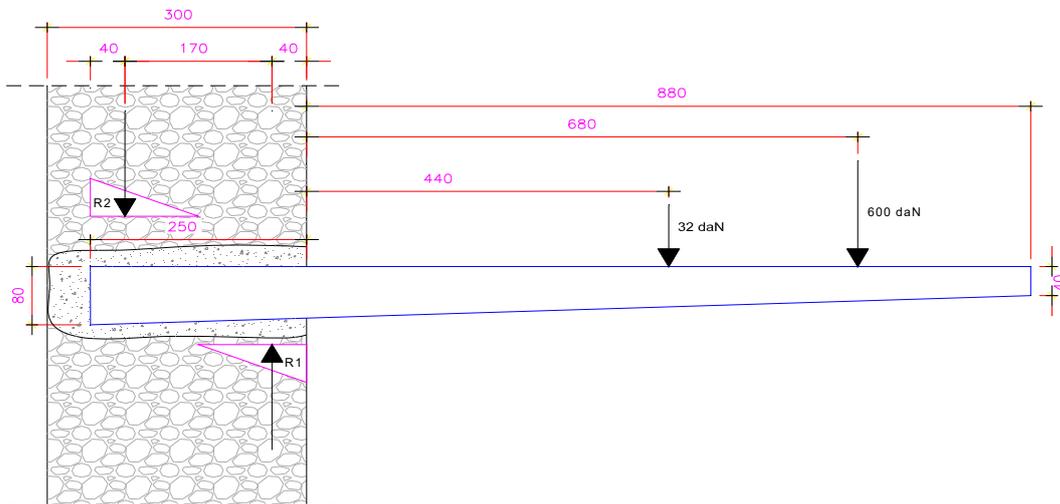
Luce $0,88$ m

Carico Variabile = $400 \times 1,5 = 600$ daN

Si considera che il carico variabile agisca al centro del gradino.

CALCOLO DEL MOMENTO AGENTE.

$M_a = (36,4 \times 0,92^2)/2 + (600 \times 0,72) = 470$ daNm



Dopo aver fatto l'equilibrio dei momenti e l'equilibrio delle forze verticali si ottiene:

$R_1 = 3264$ daN

$R_2 = 2632$ daN

Da cui si ricava la compressione a cui è sottoposta la muratura:

$\sigma_{max} = 26,1$ daN/cm²

Considerando una muratura in mattoni pieni e malta di calce (coefficiente di confidenza LC1) (tab. C8A.2.1 della circolare del 2 febbraio 2009 n° 617) e considerando che la muratura verrà placcata, si può assumere che la muratura in esame avrà una $\sigma_{resistente}$ pari a $26,6$ daN/cm². **Verificato**

Verifica della freccia

Si considera una freccia ammissibile pari a $1/150$ della luce = $1/150 \times 88 = 0,586$ cm

Considerando la freccia di una mensola con un carico concentrato come nel disegno si ottiene un abbassamento massimo pari a $0,30$ cm. **VERIFICATO**

Verifica della Sezione nel punto di incastro

W sezione = $80,73$ cm³

$M_a = 470$ daNm

$M_r = (2750/1,05) \times 80,73 = 2114$ daNm

$M_r/M_a = 4,49$ **VERIFICATO**

