

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
0	11/2013	CONSEGNA		A.Boccato	M.Coccato
1	06/2014	REVISIONE PER RICHIESTE PLIS		A.Boccato	M.Coccato
2	12/2020	AGGIORNAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	J.E.Lucca	J.E.Lucca	M.Coccato
3	01/2021	VERIFICA AGGIORNAMENTO PROGETTO ESECUTIVO	J.E.Lucca	J.E.Lucca	S.Fattorelli



OPERE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE DEL FIUME OLONA DA REALIZZARE NEI COMUNI DI CANEGRATE (MI), LEGNANO (MI), PARABIAGO (MI), E S. VITTORE OLONA (MI)

AGGIORNAMENTO PROGETTO ESECUTIVO

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

DOTT. ING. MARCO LA VEGLIA

PROGETTAZIONE:

A.T.I. TECHNITAL S.p.A. – mandataria
BETA STUDIO S.r.l.

AGGIORNAMENTO:

BETA STUDIO S.r.l.

Capo Progetto e Responsabile Integrazione Prestazioni Specialistiche: DOTT. ING. SERGIO FATTORELLI

ELABORAZIONE:

BETA Studio S.r.l.

TITOLO ELABORATO:

CALCOLO DELLE STRUTTURE E DEGLI IMPIANTI
CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE
EDIFICIO IDRAULICO

SCALA:

–

REV.

3

N° ELABORATO:

PE STR RL 03

NOME FILE:

PE STR RL 03.doc

DATA:

GENNAIO 2021

**OPERE DI LAMINAZIONE DELLE PIENE DEL FIUME OLONA DA REALIZ-
ZARE NEI COMUNI DI CANEGRATE (MI), LEGNANO (MI), PARABIAGO (MI)
E S. VITTORE OLONA (MI) – PRIMO LOTTO FUNZIONALE**

**AGGIORNAMENTO
PROGETTO ESECUTIVO**

**CALCOLI ESECUTIVI DELLE STRUTTURE
EDIFICIO IDRAULICO**

INDICE

PREMESSA	3
1. DESCRIZIONE DELL'OPERA	6
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	8
3. SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE	9
3.1. Vita nominale (§ 2.4.1 NTC)	9
3.2. Classe d'uso (§ 2.4.2 NTC)	10
3.3. Periodo di riferimento per l'azione sismica (§ 2.4.3 NTC)	10
3.4. Stati limite	11
3.4.1. Stati limite ultimi (§ 2.6.1 NTC)	12
3.4.2. Stati limite d'esercizio (§ 4.1.2.2. NTC)	13
3.5. Combinazione delle azioni (§ 2.5.3 NTC)	16
3.6. Valutazione dell'azione sismica (§ 3.2.3 NTC)	17
4. MATERIALI	18
5. AZIONI SULLE COSTRUZIONI (§ 3 NTC 2018)	19
5.1. Pesi permanenti	19
5.2. Sovraccarico neve	19
5.3. Sisma	19
6. DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLE STRUTTURE	22
APPENDICE A – TABULATI DI CALCOLO	24

PREMESSA

La presente relazione costituisce parte integrante dell'aggiornamento del progetto esecutivo dell'intervento di realizzazione delle *opere di laminazione delle piene del fiume Olona da realizzare nei comuni di Canegrate (MI), Legnano (MI), Parabiago (MI) e San Vittore Olona (MI)*. In particolare il progetto prevede la realizzazione del Primo Lotto Funzionale, ossia di quelle opere realizzabili con i finanziamenti già disponibili.

L'intervento proposto s'inquadra nel sistema complessivo di opere previste per la messa in sicurezza del territorio situato nel tratto di pianura del fiume, fino alla città di Milano, che prevede la realizzazione di una serie di casse di laminazione lungo il corso del fiume Olona (nel comune di Malnate, nel comune di Lozza, nel comune di Gorla Maggiore e nei comuni interessati dal presente intervento), in grado di mantenere le portate in ingresso in Milano, compatibili con la capacità dell'alveo che, in quel tratto, è tombinato. Si tratta di un intervento finanziato dalla Regione Lombardia ai sensi dell'Ordinanza 3258 del Presidente del Consiglio (dicembre 2002) che affidava incarico alle Regioni interessate dalle esondazioni dei corsi d'acqua, di provvedere "...al ripristino, in condizioni di sicurezza, delle infrastrutture pubbliche danneggiate, alla pulizia ed alla manutenzione straordinaria degli alvei dei corsi d'acqua ed alla stabilizzazione dei versanti, nonché alla realizzazione di adeguati interventi ed opere di prevenzione dei rischi ed alla messa in sicurezza relativa ai dissesti idrogeologici ed al controllo delle piene; ..."; stante il carattere di urgenza, l'ordinanza disponeva inoltre la deroga dalle disposizioni che normalmente regolano la progettazione delle opere pubbliche (es. legge Merloni ecc.).

La prima versione del progetto è stata consegnata nel dicembre 2004, in cui è stato definito l'intervento nel suo complesso. Successivamente, sulla base delle indicazioni pervenute e dei risultati di ulteriori indagini conoscitive avviate, è stata predisposta una variante al progetto: tale Perizia di Variante rappresenta lo sviluppo delle opere di laminazione comprese nel Primo Lotto Funzionale ed è stata approvata nel dicembre 2005 dall'Ente appaltante.

Il progetto dell'intero intervento (primo lotto funzionale e lotto di completamento) è stato quindi sottoposto a procedura di VIA e nel dicembre 2010 la Regione Lombardia ha emesso giudizio positivo alla VIA (Decreto N°12641 del 2 dicembre 2010) con delle prescrizioni. Nel giugno del 2011 è stato quindi consegnato e approvato il progetto definitivo a seguito della Conferenza di Servizi del 1 agosto 2011.

Nel novembre del 2013 è stato consegnato il progetto esecutivo che accoglieva le richieste di modifiche emerse in sede di conferenza dei servizi. Nel giugno del 2014, il progetto è stato riemesso a seguito di incontri avvenuti tra AIPo, rappresentanti dei Comuni, del PLIS (Parco Locale di Interesse Sovracomunale) e gli altri membri della conferenza dei servizi (Regione Lombardia, Consorzio del Fiume Olona, ecc.) in cui sono emerse osservazioni e richieste di modifica alle opere presentate in esecutivo, da parte degli enti elencati.

Infine il presente aggiornamento del progetto esecutivo si è reso necessario a seguito della volontà di AIPo di ottemperare all'adeguamento dei lavori al D. Lgs. 50/2016. In particolare AIPo ha affidato a BETA Studio s.r.l. in data 07/09/2020 l'incarico di aggiornamento del progetto esecutivo realizzato dal Raggruppamento Temporaneo di Imprese costituito da TECHNITAL S.p.A. (capogruppo mandataria) e da BETA STUDIO s.r.l.

Il presente elaborato costituisce la relazione generale di calcolo dell'edificio di controllo previsto nel progetto esecutivo. In accordo con quanto indicato nei principi generali enunciate nelle NTC 2018, la progettazione strutturale si è basata sul metodo agli stati limite e sull'impiego dei coefficienti parziali di sicurezza.

1. DESCRIZIONE DELL'OPERA

L'intervento prevede la realizzazione di un edificio per l'alloggiamento delle apparecchiature elettriche di comando e controllo degli organi di regolazione mobile installati sui manufatti idraulici. Trattasi di fabbricato a singolo piano, con pianta rettangolare avente dimensioni, riferite al filo murario esterno pari a 9.50x6.60 m, con copertura a doppia falda sporgente.

L'edificio verrà realizzato con struttura portante in muratura e solaio di copertura a travetti tralicciati, ad armatura lenta, di altezza 20 cm con cappa di spessore 4 cm per un'altezza totale del solaio di 24 cm. La resistenza contro le azioni orizzontali, di tipo sismico in particolare, viene assicurata dalla muratura in blocchi portanti.

La struttura portante si presenta simmetrica rispetto ad entrambi gli assi.

La progettazione dei diversi elementi strutturali è stata condotta seguendo gli ordinari metodi della Scienza delle Costruzioni, effettuando il dimensionamento e la verifica con il metodo degli stati limite, valutando gli effetti dei carichi ottenuti nelle varie combinazioni previste dalle NTC 2018.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Si richiama nel seguito la normativa vigente per gli aspetti connessi alla realizzazione dell'opera:

- **Circolare Ministeriale del 10-04-97 N°65/AA.GG.**

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme Tecniche per le costruzioni in zone sismiche" di cui al D.M. 16-01-96

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3. SICUREZZA E PRESTAZIONI ATTESE

L'analisi e le verifiche strutturali e geotecniche del manufatto sono redatte secondo quanto previsto nel D.M. 17 Gennaio 2018 (NTC) secondo il metodo semiprobabilistico agli stati limite. Secondo tale metodologia la sicurezza strutturale deve essere verificata tramite il confronto tra la resistenza e l'effetto delle azioni.

Per la sicurezza strutturale, la resistenza dei materiali e le azioni sono rappresentate dai valori caratteristici, R_{ki} e F_{kj} definiti, rispettivamente, come il frattile inferiore delle resistenze e il frattile (superiore o inferiore) delle azioni che minimizzano la sicurezza. In genere, i frattili sono assunti pari al 5%. Per le grandezze con piccoli coefficienti di variazione, ovvero per grandezze che non riguardino univocamente resistenze o azioni, si possono considerare frattili al 50% (valori mediani). Per la sicurezza di opere e sistemi geotecnici, i valori caratteristici dei parametri fisico-meccanici dei terreni sono definiti nel § 6.2.2 delle NTC.

La verifica della sicurezza nei riguardi degli stati limite ultimi di resistenza si effettua con il “metodo dei coefficienti parziali” di sicurezza espresso dall'equazione formale:

$$R_d \geq E_d$$

nella quale:

R_d è la resistenza di progetto, valutata in base ai valori di progetto della resistenza dei materiali e ai valori nominali delle grandezze geometriche interessate;

E_d è il valore di progetto dell'effetto delle azioni, valutato in base ai valori di progetto $F_{dj} = F_{kj} \gamma_{Fj}$ delle azioni come indicato nel § 2.5.3, o direttamente $E_{dj} = E_{kj} \gamma_{Ej}$.

I coefficienti parziali di sicurezza, γ_{Mi} e γ_{Fj} , associati rispettivamente al materiale i-esimo e all'azione j-esima, tengono in conto la variabilità delle rispettive grandezze e le incertezze relative alle tolleranze geometriche e alla affidabilità del modello di calcolo. La verifica della sicurezza, nei riguardi degli stati limite di esercizio, si esprime controllando aspetti di funzionalità e stato tensionale.

3.1. Vita nominale (§ 2.4.1 NTC)

La vita nominale di un'opera strutturale V_N è intesa come il numero di anni nel quale la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve poter essere usata per lo scopo al quale è destinata. La vita nominale dei diversi tipi di opere è quella riportata nella Tabella 3.I.

Tabella 3.1 - Vita nominale per diversi tipi di opere

	<i>Tipi di costruzione</i>	<i>Vita nominale V_N</i> [anni]
1	Opere provvisorie – Opere provvisionali - Strutture in fase costruttiva	≤ 10
2	Opere ordinarie, ponti, opere infrastrutturali e dighe di dimensioni contenute o di importanza normale	≤ 50
3	Grandi opere, ponti, opere infrastrutturali e dighe di grandi dimensioni o di importanza strategica	≥ 100

Per la valutazione della sicurezza dei manufatti in progetto è stata assunta una vita utile di 50 anni.

3.2. Classe d'uso (§ 2.4.2 NTC)

In presenza di azioni sismiche, con riferimento alle conseguenze di un'interruzione dell'esercizio della struttura a causa di un eventuale collasso, le costruzioni sono suddivise in n.4 classi d'uso, come definite al paragrafo 2.4.2 delle NTC 2018:

Classe I: Costruzioni con presenza solo occasionale di persone, edifici agricoli.

Classe II: Costruzioni il cui uso preveda normali affollamenti, senza contenuti pericolosi per l'ambiente e senza funzioni pubbliche e sociali essenziali. Industrie con attività non pericolose per l'ambiente. Ponti, opere infrastrutturali, reti viarie non ricadenti in Classe d'uso III o in Classe d'uso IV, reti ferroviarie la cui interruzione non provochi situazioni di emergenza. Dighe il cui collasso non provochi conseguenze rilevanti.

Classe III: Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso.

Classe IV: Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente. Reti viarie di tipo A o B, di cui al DM 5/11/2001, n. 6792, "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade", e di tipo C quando appartenenti ad itinerari di collegamento tra capoluoghi di provincia non altresì serviti da strade di tipo A o B. Ponti e reti ferroviarie di importanza critica per il mantenimento delle vie di comunicazione, particolarmente dopo un evento sismico. Dighe connesse al funzionamento di acquedotti e a impianti di produzione di energia elettrica.

Le opere in progetto ricadono nella classe II.

3.3. Periodo di riferimento per l'azione sismica (§ 2.4.3 NTC)

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione devono essere valutate in relazione ad un periodo di riferimento V_R che si ricava, per ciascun tipo di costruzione, moltiplicandone la vita nominale V_N per il coefficiente d'uso C_U . Tale coefficiente assume i valori riportati in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Tabella 3.II – Coefficienti d'uso per le rispettive classi

Classe d'uso	I	II	III	IV
Coefficiente C_U	0.7	1.0	1.5	2.0

Poiché l'opera in progetto ricade nella classe II, il coefficiente d'uso C_U assume il valore di 1.0. Il periodo di riferimento è dunque:

$$V_R = C_U V_n = 1.0 \times 50 \text{ anni} = 50 \text{ anni.}$$

3.4. Stati limite

Il metodo di verifica adottato è il "metodo agli Stati Limite" come specificato nel D.M. 17 Gennaio 2018.

Si definisce "stato limite" uno stato raggiunto il quale la struttura, o uno dei suoi elementi costitutivi, non può più assolvere la sua funzione o non soddisfa più le condizioni per cui è stata concepita. Secondo il metodo agli stati limite, la sicurezza nei riguardi delle condizioni ritenute pregiudizievoli (stati limite) viene garantita, per quanto possibile, su basi statistiche.

Gli stati limite si suddividono in due categorie:

a) stati limite ultimi: capacità di evitare crolli, perdite di equilibrio e dissesti gravi, totali o parziali, che possano compromettere l'incolumità delle persone ovvero comportare la perdita di beni, ovvero provocare gravi danni ambientali e sociali, ovvero mettere fuori servizio l'opera:

1. perdita di equilibrio della struttura o di una sua parte;
2. spostamenti o deformazioni eccessive;
3. raggiungimento della massima capacità di resistenza di parti di strutture, collegamenti, fondazioni;
4. raggiungimento della massima capacità di resistenza della struttura nel suo insieme;
5. raggiungimento di meccanismi di collasso nei terreni;
6. rottura di membrature e collegamenti per fatica;
7. rottura di membrature e collegamenti per altri effetti dipendenti dal tempo;
8. instabilità di parti della struttura o del suo insieme;

b) stati limite di esercizio: capacità di garantire le prestazioni previste per le condizioni di esercizio:

1. danneggiamenti locali (ad es. eccessiva fessurazione del calcestruzzo) che possano ridurre la durabilità della struttura, la sua efficienza o il suo aspetto;
2. spostamenti e deformazioni che possano limitare l'uso della costruzione, la sua efficienza e il suo aspetto;
3. spostamenti e deformazioni che possano compromettere l'efficienza e l'aspetto di elementi non strutturali, impianti, macchinari;
4. vibrazioni che possano compromettere l'uso della costruzione;
5. danni per fatica che possano compromettere la durabilità;
6. corrosione e/o eccessivo degrado dei materiali in funzione dell'ambiente di esposizione.

Nel seguito si indicherà con “S” una generica sollecitazione (intendendo per essa ogni “effetto” indotto dalle “azioni” sulla struttura, quali le sollecitazioni interne, momento flettente, forza normale, taglio, le deformazioni, ecc.) e con “F” una generica azione (intesa come ogni causa o insieme di cause -carichi permanenti, carichi variabili, deformazioni impresse, agenti chimico-fisici - capaci di indurre stati limite in una struttura). Gli elementi strutturali devono verificare la condizione: $\frac{R_d}{S_d} \geq 1.0$ nella quale R_d è la resistenza di calcolo dell'elemento ed S_d è la sollecitazione di calcolo.

3.4.1. Stati limite ultimi (§ 2.6.1 NTC)

La struttura in progetto, data la sua tipologia, dovrà essere compatibile con i seguenti stati limite ultimi (SLU):

STR: Stato limite di resistenza strutturale, relativo agli elementi principali, che forniscono un contributo significativo nel fornire la resistenza complessiva;

GEO: Stato limite di resistenza del terreno, qualora la rottura del terreno risulta significativa nel fornire la resistenza complessiva.

Come precisato nel § 2.6.1 delle NTC, le verifiche nei confronti degli stati limite ultimi strutturali (STR) e geotecnici (GEO) si eseguono adottando due possibili approcci progettuali, fra loro alternativi.

Nell'Approccio 1, le verifiche si conducono con due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti parziali, rispettivamente definiti per le azioni (γ_F), per la resistenza dei materiali (γ_M) e, eventualmente, per la resistenza globale del sistema (γ_R). Nella Combinazione 1 dell'Approccio 1, per le azioni si impiegano i coefficienti γ_F riportati nella colonna

A1 della Tabella 2.6.I. Nella Combinazione 2 dell'Approccio 1, si impiegano invece i coefficienti γ_F riportati nella colonna A2. In tutti i casi, sia nei confronti del dimensionamento strutturale, sia per quello geotecnico, si deve utilizzare la combinazione più gravosa fra le due precedenti.

Nell'Approccio 2 si impiega un'unica combinazione dei gruppi di coefficienti parziali definiti per le Azioni (γ_F), per la resistenza dei materiali (γ_M) e, eventualmente, per la resistenza globale (γ_R). In tale approccio, per le azioni si impiegano i coefficienti γ_F riportati nella colonna A1.

Tab. 2.6.I – Coefficienti parziali per le azioni o per l'effetto delle azioni nelle verifiche SLU

		Coefficiente γ_F	EQU	A1	A2
Carichi permanenti G_1	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali $G_2^{(1)}$	Favorevoli	γ_{G2}	0,8	0,8	0,8
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Azioni variabili Q	Favorevoli	γ_Q	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

⁽¹⁾ Nel caso in cui l'intensità dei carichi permanenti non strutturali o di una parte di essi (ad es. carichi permanenti portati) sia ben definita in fase di progetto, per detti carichi o per la parte di essi nota si potranno adottare gli stessi coefficienti parziali validi per le azioni permanenti.

Tab. 6.2.II – Coefficienti parziali per i parametri geotecnici del terreno

Parametro	Grandezza alla quale applicare il coefficiente parziale	Coefficiente parziale γ_M	(M1)	(M2)
Tangente dell'angolo di resistenza al taglio	$\tan \varphi'_k$	$\gamma_{\varphi'}$	1,0	1,25
Coesione efficace	c'_k	$\gamma_{c'}$	1,0	1,25
Resistenza non drenata	c_{uk}	γ_{cu}	1,0	1,4
Peso dell'unità di volume	γ_γ	γ_γ	1,0	1,0

Tab. 6.4.I – Coefficienti parziali γ_R per le verifiche agli stati limite ultimi di fondazioni superficiali

Verifica	Coefficiente parziale
	(R3)
Carico limite	$\gamma_R = 2,3$
Scorrimento	$\gamma_R = 1,1$

3.4.2. Stati limite d'esercizio (§ 4.1.2.2. NTC)

Le opere in calcestruzzo devono essere verificate nei confronti degli stati limite di esercizio. A tale scopo, il progetto deve esplicitare le prescrizioni relative agli spostamenti compatibili e le prestazioni attese per l'opera stessa. Per ciascun stato limite di esercizio deve essere rispettata la condizione:

$$E_d \leq C_d$$

dove E_d è il valore di progetto dell'effetto delle azioni e C_d è il prescritto valore limite dell'effetto delle azioni. Quest'ultimo deve essere stabilito in funzione del comportamento della struttura in elevazione.

La struttura in progetto, data la sua tipologia, dovrà essere oggetto delle seguenti verifiche agli SLE:

- verifica di fessurazione;
- verifica delle tensioni di esercizio.

Verifiche di fessurazione

In ordine di severità decrescente si distinguono i seguenti stati limite:

- stato limite di decompressione nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale è ovunque di compressione ed al più uguale a 0;
- stato limite di formazione delle fessure, nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, la tensione normale di trazione nella fibra più sollecitata è: $\sigma_t = \frac{f_{ctm}}{1.2}$;
- stato limite di apertura delle fessure, nel quale, per la combinazione di azioni prescelta, il valore limite di apertura della fessura calcolato al livello considerato è pari ad uno dei seguenti valori nominali: $w_1 = 0.2$ mm; $w_2 = 0.3$ mm; $w_3 = 0.4$ mm.

Lo stato limite di fessurazione deve essere fissato in funzione delle condizioni ambientali e della sensibilità delle armature alla corrosione. Si prendono in considerazione le combinazioni quasi permanenti e le combinazioni frequenti. Le condizioni ambientali, ai fini della protezione contro la corrosione delle armature metalliche, possono essere suddivise in ordinarie, aggressive e molto aggressive in relazione a quanto indicato nella tabella 4.1.III con riferimento alle classi di esposizione definite nelle Linee Guida per il calcestruzzo strutturale emesse dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Tab. 4.1.III – Descrizione delle condizioni ambientali

Condizioni ambientali	Classe di esposizione
Ordinarie	X0, XC1, XC2, XC3, XF1
Aggressive	XC4, XD1, XS1, XA1, XA2, XF2, XF3
Molto aggressive	XD2, XD3, XS2, XS3, XA3, XF4

Nel caso specifico il grado di esposizione sarà XC2 per le opere di fondazione ed XC3 per quelle in elevazione (UNI EN 206-1) e facendo riferimento alla **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, le condizioni ambientali di riferimento saranno quelle “ordinarie”. Nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** sono indicati i criteri di scelta dello stato limite di fessurazione con riferimento alle esigenze sopra riportate.

Tab. 4.1.IV - Criteri di scelta dello stato limite di fessurazione

Gruppi di Esigenze	Condizioni ambientali	Combinazione di azioni	Armatura			
			Sensibile Stato limite	w_k	Poco sensibile Stato limite	w_k
A	Ordinarie	frequente	apertura fessure	$\leq w_2$	apertura fessure	$\leq w_3$
		quasi permanente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
B	Aggressive	frequente	apertura fessure	$\leq w_1$	apertura fessure	$\leq w_2$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$
C	Molto aggressive	frequente	formazione fessure	-	apertura fessure	$\leq w_1$
		quasi permanente	decompressione	-	apertura fessure	$\leq w_1$

w_1 , w_2 , w_3 sono definiti al § 4.1.2.2.4, il valore di calcolo w_k , è definito al § 4.1.2.2.4.5.

Nel caso in esame, essendo le armature di tipo poco sensibile, le aperture delle fessure risultanti dal calcolo dovranno essere inferiori a $w_2 = 0.3$ mm e a $w_3 = 0.4$ mm rispettivamente nelle combinazioni allo SLE quasi permanente ed allo SLE frequente.

Verifiche delle tensioni di esercizio

Valutate le azioni interne nelle varie parti della struttura, dovute alle combinazioni caratteristica e quasi permanente delle azioni, si calcolano le massime tensioni sia nel calcestruzzo sia nelle armature; si deve verificare che tali tensioni siano inferiori ai massimi valori consentiti di seguito riportati. La massima tensione di compressione del calcestruzzo σ_c , deve rispettare la limitazione seguente:

- $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$ per combinazione caratteristica (rara) [4.1.15] (§ 4.1.2.2.5.1)
- $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$ per combinazione quasi permanente. [4.1.16] (§ 4.1.2.2.5.1)

Per l'acciaio la tensione massima σ_s , per effetto delle azioni dovute alla combinazione caratteristica deve rispettare la limitazione seguente:

- $\sigma_s < 0.8 f_{yk}$ [4.1.17] (§ 4.1.2.2.5.2)

3.5. Combinazione delle azioni (§ 2.5.3 NTC)

Ai fini delle verifiche con il metodo degli “stati limite” si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale, generalmente impiegata per gli stati limite ultimi (SLU):

$$\gamma_{G1} \cdot G_1 + \gamma_{G2} \cdot G_2 + \gamma_P \cdot P + \gamma_{Q1} \cdot Q_{K1} + \gamma_{Q2} \cdot \psi_{02} \cdot Q_{K2} + \gamma_{Q3} \cdot \psi_{03} \cdot Q_{K3} + \dots$$

Combinazione caratteristica (rara), generalmente impiegata per gli “stati limite di esercizio” (SLE) irreversibili:

$$G_1 + G_2 + P + Q_{K1} + \psi_{02} \cdot Q_{K2} + \psi_{03} \cdot Q_{K3} + \dots$$

Combinazione frequente, generalmente impiegata per gli stati limite di esercizio (SLE) reversibili:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} \cdot Q_{K1} + \psi_{22} \cdot Q_{K2} + \psi_{23} \cdot Q_{K3} + \dots$$

Combinazione quasi permanente (SLE), generalmente impiegata per gli effetti a lungo termine:

$$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{K1} + \psi_{22} \cdot Q_{K2} + \psi_{23} \cdot Q_{K3} + \dots$$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E:

$$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{K1} + \psi_{22} \cdot Q_{K2} + \dots$$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite ultimi connessi alle azioni eccezionali di progetto Ad:

$$A_d + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} \cdot Q_{K1} + \psi_{22} \cdot Q_{K2} + \dots$$

Nelle combinazioni per SLE, si intende che vengono omessi i carichi Q_{kj} che danno un contributo favorevole ai fini delle verifiche e, se del caso, i carichi G_2 . Si riportano nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** i valori dei coefficienti di combinazione Ψ_{kj} ,

Tab. 2.5.I – Valori dei coefficienti di combinazione

Categoria/Azione variabile	Ψ_{0j}	Ψ_{1j}	Ψ_{2j}
Categoria A - Ambienti ad uso residenziale	0,7	0,5	0,3
Categoria B - Uffici	0,7	0,5	0,3
Categoria C - Ambienti suscettibili di affollamento	0,7	0,7	0,6
Categoria D - Ambienti ad uso commerciale	0,7	0,7	0,6
Categoria E – Aree per immagazzinamento, uso commerciale e uso industriale Biblioteche, archivi, magazzini e ambienti ad uso industriale	1,0	0,9	0,8
Categoria F - Rimesse , parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso ≤ 30 kN)	0,7	0,7	0,6
Categoria G – Rimesse, parcheggi ed aree per il traffico di veicoli (per autoveicoli di peso > 30 kN)	0,7	0,5	0,3
Categoria H - Coperture accessibili per sola manutenzione	0,0	0,0	0,0
Categoria I – Coperture praticabili	da valutarsi caso per caso		
Categoria K – Coperture per usi speciali (impianti, eliporti, ...)			
Vento	0,6	0,2	0,0
Neve (a quota ≤ 1000 m s.l.m.)	0,5	0,2	0,0
Neve (a quota > 1000 m s.l.m.)	0,7	0,5	0,2
Variazioni termiche	0,6	0,5	0,0

3.6. Valutazione dell'azione sismica (§ 3.2.3 NTC)

Per la valutazione dell'azione sismica di progetto si rimanda all'elaborato PE STR RL 01
“Calcoli esecutivi delle strutture – Manufatti di regolazione idraulica”.

4. MATERIALI

Per la realizzazione della struttura in progetto si prevede l'utilizzo dei seguenti materiali:

calcestruzzo per strutture

- classe di resistenza C30/37 N/mm²;
- classe di esposizione XC2 – XC3 (UNI EN 206-1);
- rapporto a/c max 0.50;
- dosaggio minimo cemento 300 [kg/m³];
- classe di consistenza S4;
- dimensione inerti non superiore a 30 mm;

armatura in acciaio:

- tipo B 450 C;
- resistenza a rottura $f_{t\ nom} > 540\text{ N/mm}^2$;
- resistenza a snervamento $f_{y\ nom} > 450\text{ N/mm}^2$;
- copriferro nominale 4 cm.

5. AZIONI SULLE COSTRUZIONI (§ 3 NTC 2018)

Le azioni sulle costruzioni, essenzialmente definite nelle NTC 2018 §3, sono schematizzabili in tre tipologie:

- azioni permanenti;
- azioni variabili;
- azioni sismiche.

Le condizioni elementari di carico per l'opera in oggetto sono di seguito elencate.

5.1. Pes permanenti

Peso proprio solaio tipo Bausta 20+4 = 300 daN/m²
 Il carico permanente sul solaio è valutato in 100 daN/m²

5.2. Sovraccarico neve

Zona I "Mediterranea"

Il sovraccarico da neve al suolo vale: $q_{sk} = 150 \text{ daN/m}^2$

Il valore di calcolo del carico da neve risulta dalla seguente formula:

$$q_s = q_{sk} \cdot \mu_i \cdot C_E \cdot C_t$$

Per il coefficiente di esposizione C_E e per il coefficiente termico C_t , come indicato in § 3.4.4 e § 3.4.5 si assume valore unitario, per il valore di μ_i per falde di inclinazione inferiore a 30° come indicato nella tabella 3.4.II si assume il valore 0.8.

Tab. 3.4.II – Valori del coefficiente di forma

Coefficiente di forma	$0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$	$30^\circ < \alpha < 60^\circ$	$\alpha \geq 60^\circ$
μ_1	0,8	$0,8 \cdot \frac{(60 - \alpha)}{30}$	0,0

Il valore di calcolo del carico da neve risulta :

$$q_s = 120 \text{ daN/m}^2.$$

5.3. Sisma

Il calcolo degli spettri di risposta si basa su tre parametri fondamentali che definiscono la pericolosità sismica di base:

a_g accelerazione orizzontale massima al sito;

F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T_C^* valore di riferimento per la determinazione del periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Tali parametri vengono forniti dall'INGV in corrispondenza di un reticolo di 10751 punti definito tramite le coordinate di latitudine e longitudine che ricopre tutto il territorio nazionale.

Al fine di ricavare i parametri sismici per la caratterizzazione dell'area di progetto, il manufatto sorge nel comune di San Vittore Olona nei pressi del punto avente longitudine = $8^{\circ},9301$ e latitudine = $45^{\circ},5789$.

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si definiscono inoltre le categorie di profilo stratigrafico del suolo di fondazione riportate in **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, dove V_{s30} è la velocità media di propagazione entro 30 m di profondità delle onde di taglio.

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Per le verifiche dell'opera di progetto è stata assunta una categoria topografica pari a T1, un terreno di tipo C, una vita nominale di 50 anni, un fattore di struttura "q" pari a 2.98 e un coefficiente di utilizzazione C_u pari a 1.

Tabella 5.I – Parametri locali per l'analisi sismica

	Categoria sottosuolo	C
Parametri sismici SLO, probabilità di superamento 81%, tempo di ritorno 30 anni	a_g [g]	0.016
	F_o	2.553
	T_C^* [s]	0.159
	Amplificazione stratigrafica SS	1.500

	Amplificazione stratigrafica CC	1.925
	Amplificazione topografica S _T	1.000
Parametri sismici SLD, probabilità di superamento 63%, tempo di ritorno 50 anni	ag [g]	0.019
	Fo	2.534
	Tc* [s]	0.171
	Amplificazione stratigrafica SS	1.500
	Amplificazione stratigrafica CC	1.891
	Amplificazione topografica S _T	1.000
Parametri sismici SLV, probabilità di superamento 10%, tempo di ritorno 475 anni	ag [g]	0.039
	Fo	2.657
	Tc* [s]	0.287
	Amplificazione stratigrafica SS	1.500
	Amplificazione stratigrafica CC	1.586
	Amplificazione topografica S _T	1.000
Parametri sismici SLC, probabilità di superamento 5%, tempo di ritorno 975 anni	ag [g]	0.047
	Fo	2.696
	Tc* [s]	0.307
	Amplificazione stratigrafica SS	1.500
	Amplificazione stratigrafica CC	1.550
	Amplificazione topografica S _T	1.000

Il rispetto degli stati limite, con riferimento alle prestazioni che l'opera deve espletare nella sua vita utile, si considera conseguito quando:

- nei confronti degli stati limite di esercizio siano rispettate le verifiche relative allo Stato Limite di Danno (SLD);
- nei confronti degli stati limite ultimi siano rispettate le verifiche relative allo Stato Limite di salvaguardia della Vita (SLV).

6. DIMENSIONAMENTO E VERIFICA DELLE STRUTTURE

Il dimensionamento e la verifica delle strutture viene eseguita con il programma di calcolo Sismicad 12.1 della società Concrete di Padova.

Si allegano di seguito i dati di input e le verifiche delle travi di fondazione e delle murature.

Per quanto riguarda le travi presenti a livello della copertura, avendo tutte la funzione di cordoli di testa delle murature, non si sono effettuate verifiche ma si sono rispettati i minimi di armatura previsti al punto 7.8.6.1 del D.M. 17/01/2018, disponendo un'armatura corrente di area minima 8 cm^2 , con staffe di diametro 6 mm ed interasse 20 cm.

Per quanto riguarda le travi di fondazione, la massima pressione ammissibile in fondazione risulta di 1.49 daN/cm^2 come evidenziato dalle seguenti considerazioni.

Si verifica la fondazione con l'approccio 2 di normativa, ossia con la combinazione di gruppi di coefficienti denominata (A1+M1+R3).

Si calcola di seguito il carico limite per il terreno con cui viene eseguito il terrapieno su cui vengono impostate le fondazioni dell'edificio con il metodo di Terzaghi, per una fondazione nastriforme di larghezza 90 cm impostata a 45 cm di profondità.

Calcolo capacità portante di una fondazione superficiale - Metodo di Terzaghi

Il rapporto fra il carico limite in fondazione e la componente normale della risultante dei carichi trasmessi dal muro sul terreno di fondazione deve essere superiore a η_q . Cioè, detto Q_u , il carico limite ed R la risultante verticale dei carichi in fondazione, deve essere:

$$\frac{Q_u}{R} \geq \eta_q$$

Terzaghi ha proposto la seguente espressione per il calcolo della capacità portante di una fondazione superficiale.

$$q_u = c N_c s_c + q N_q + 0.5 B \gamma N_\gamma s_\gamma$$

I fattori di capacità portante sono espressi dalle seguenti relazioni:

$$N_q = \frac{e^{2(0.75\pi - \frac{\phi}{2}) \cdot (\tan(\phi))}}{2 \cdot \cos^2\left(45 + \frac{\phi}{2}\right)}$$

$$N_c = (N_q - 1) \tan(\phi)$$

$$N_\gamma = \frac{\tan \phi}{2} \left(\frac{K_{py}}{\cos^2(\phi)} - 1 \right)$$

La simbologia adottata è la seguente:

- c coesione del terreno in fondazione;
- ϕ angolo di attrito del terreno in fondazione;
- γ peso di volume del terreno in fondazione;
- B larghezza della fondazione;
- D profondità del piano di posa;
- q pressione geostatica alla quota del piano di posa.

I fattori di forma s_c e s_γ che compaiono nella espressione di q_u dipendono dalla forma della fondazione. In particolare valgono 1 per fondazioni nastriformi o rettangolari allungate e valgono rispettivamente 1.3 e 0.8 per fondazioni quadrate.

La formula di Terzaghi è valida per fondazioni superficiali con $D \leq B$.

Assumendo cautelativamente per il terreno di fondazione un angolo di attrito $\phi = 30^\circ$ e un peso di volume $\gamma = 1800 \text{ daN/m}^3$, risulta un carico limite $q_u = 3.42 \text{ daN/cm}^2$.

Il carico ultimo nella fattispecie va inteso come resistenza caratteristica.

La resistenza di progetto vale quindi:

$$R_d = q_{ult} / \gamma_R = 3.42 / 2.3 = 1.49 \quad \text{daN/cm}^2$$

Si riportano di seguito i dettagli del calcolo:

DATI GENERALI								
Terreno tipo	Descrizione	c[daN/cm ²]	ϕ	γ [daN/m ³]	B[m]	D[m]	q[daN/cm ²]	
1	terreno di riporto compattato di natura ghiaioso-sabbiosa	0.00	30	1800	0.90	0.45	0.08	
CARICO LIMITE								
Nc	sc	a	Nq	Kpy	N γ	s γ	qu[daN/cm ²]	Rd [daN/cm ²]
37.2	1.00	3.3508	22.5	52.0	19.7	1.00	3.42	1.49

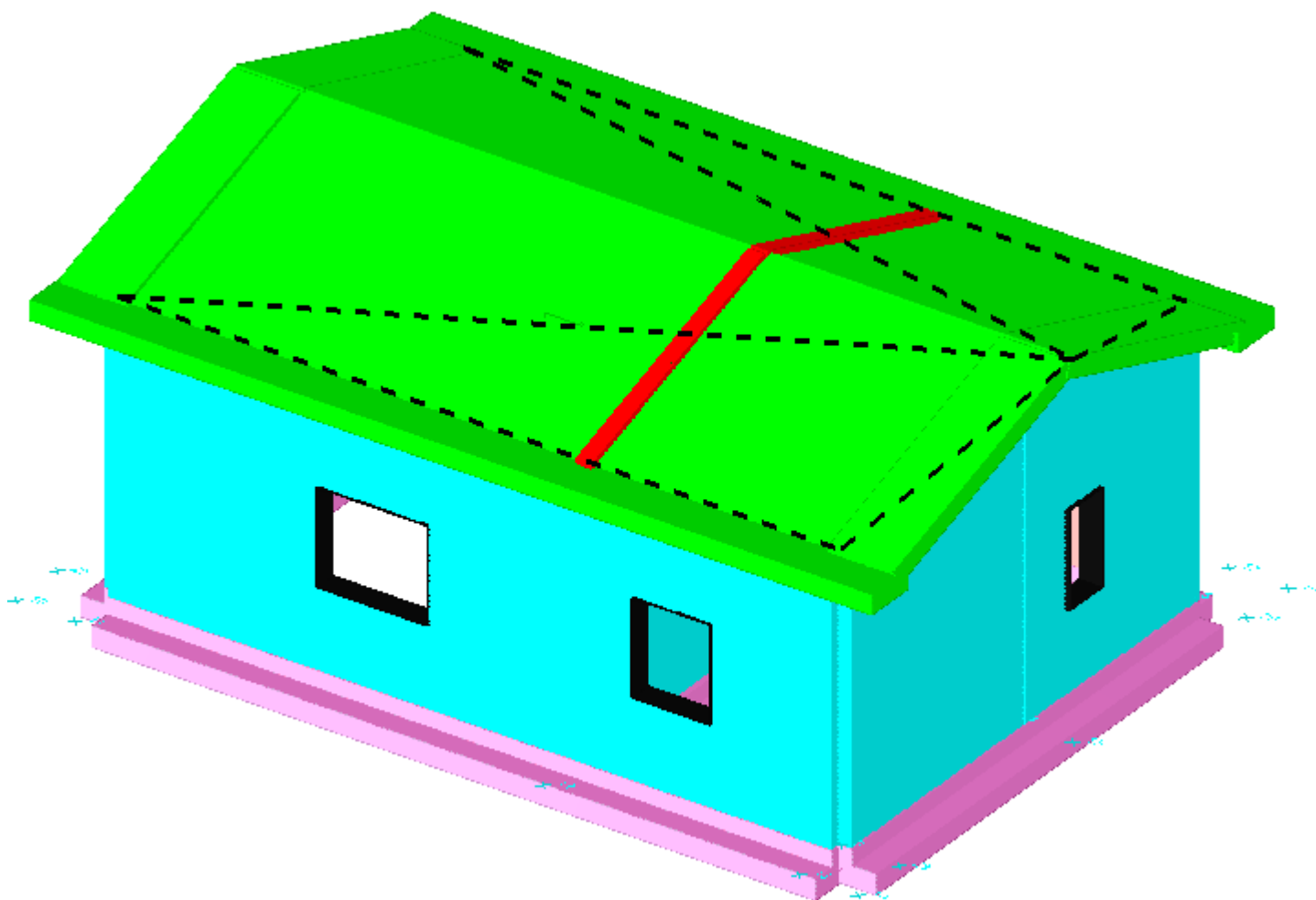
APPENDICE A – TABULATI DI CALCOLO

EDIFICIO IDRAULICO

Comune di: San Vittore Olona

1 Rappresentazione generale dell'edificio.....	4
2 Normative	4
3 Descrizione del software.....	4
4 Descrizione hardware	5
5 Dati generali DB.....	6
5.1 Materiali.....	6
5.1.1 Materiali c.a.	6
5.1.2 Materiali muratura.....	6
5.1.3 Armature.....	6
5.2 Sezioni	6
5.2.1 Sezioni C.A.	6
5.3 Solai.....	7
5.3.1 Solai a nervatura.....	7
5.4 Terreni.....	7
6 Dati di definizione	8
6.1 Preferenze commessa.....	8
6.1.1 Preferenze di analisi	8
6.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18	8
6.1.3 Spettri D.M. 17-01-18.....	8
6.1.4 Preferenze di verifica	11
6.1.5 Preferenze FEM.....	11
6.1.6 Moltiplicatori inerziali.....	11
6.1.7 Preferenze di analisi non lineare FEM	11
6.1.8 Preferenze di analisi carichi superficiali.....	12
6.1.9 Preferenze del suolo	12
6.1.10 Preferenze progetto muratura	12
6.2 Azioni e carichi	12
6.2.1 Azione della neve.....	12
Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2.....	12
6.2.2 Condizioni elementari di carico	13
6.2.3 Combinazioni di carico	13
6.2.4 Definizioni di carichi lineari.....	14
6.2.5 Definizioni di carichi superficiali	15
6.3 Quote	15
6.3.1 Livelli.....	15
6.3.2 Falde.....	15
6.3.3 Tronchi.....	15
6.4 Elementi di input.....	15
6.4.1 Fili fissi.....	15
6.4.2 Travi C.A.	16
6.4.3 Travi di fondazione.....	16
6.4.4 Pareti in muratura	16
6.4.5 Aperture su pareti	17
6.4.6 Carichi superficiali.....	17
7 Risultati numerici	18
7.1 Spostamenti nodali estremi	18
7.2 Reazioni nodali estreme.....	18
7.3 Pressioni massime sul terreno.....	19
7.4 Spostamenti di interpiano estremi	20
7.5 Tagli ai livelli.....	22
7.6 Risposta modale.....	23
7.7 Equilibrio globale forze	24
7.8 Risposta di spettro.....	24
8 Verifiche.....	25
8.1 Verifiche travate C.A.	25
Trave a "Falda 1" 22-23.....	26
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 1-7	29
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 2-6	31
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 3-5	35
Trave a "Falda 2" 24-25.....	37
Trave di fondazione a "Fondazione" 1-3	39
Trave di fondazione a "Fondazione" 1-7	40
Trave di fondazione a "Fondazione" 2-6	44
Trave di fondazione a "Fondazione" 3-5	46
Trave di fondazione a "Fondazione" 7-5	47
8.2 Verifiche maschi in muratura	49
Maschio 1.....	49
Maschio 2.....	52
Maschio 3.....	52
Maschio 4.....	54
Maschio 5.....	57
Maschio 6.....	59
Maschio 7.....	61
Maschio 8.....	63
Maschio 9.....	64
Maschio 10.....	66
Maschio 11.....	68
Maschio 12.....	70
Maschio 13.....	72
Maschio 14.....	73
8.3 Verifiche travi di accoppiamento in muratura	75
Trave di accoppiamento n. 1.....	75
Trave di accoppiamento n. 2.....	77
Trave di accoppiamento n. 3.....	78
Trave di accoppiamento n. 4.....	80
Trave di accoppiamento n. 5.....	81
Trave di accoppiamento n. 6.....	83
Trave di accoppiamento n. 7.....	84
Trave di accoppiamento n. 8.....	86
Trave di accoppiamento n. 9.....	87
Trave di accoppiamento n. 10.....	88
Trave di accoppiamento n. 11.....	90

1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura
Vista assonometrica dell'edificio nella sua interezza

2 Normative

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

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

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

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

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

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

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

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

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

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.16

Produttore del software: Concrete

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

<http://www.concrete.it>

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

Versione: 12.16

Identificatore licenza: SW-5304926

Intestatario della licenza: - PROGEEST SRL VIA SCROVEGNI, 29 PADOVA

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

EDIFICIO IDRAULICO

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

Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2. Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione. I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione. Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8. I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro. Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione. A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

Verifiche delle murature

Per le murature è prevista la verifica a schiacciamento eccentrico secondo il metodo delle tensioni ammissibili o agli stati limite ai sensi del D.M. LL.PP. 20-11-87. In presenza di sisma analizzato secondo il DM 16-1-96 le verifiche possono essere condotte sulla base della Circ. LL.PP. 30-07-81 n.21745 e le direttive tecniche dei D.G.R. Umbria 5180/98 e D.G.R. 2153/98 in attuazione L.61/98. In particolare vengono svolte le verifiche a taglio, a ribaltamento ed a pressoflessione sia nel piano ortogonale che nel piano del maschio. Vengono inoltre evidenziati a richiesta i coefficienti richiesti dalla L.61/98. La verifica a taglio viene condotta utilizzando un solutore POR per i maschi compresi tra due piani orizzontali dichiarati infinitamente rigidi in sede in input dei livelli. I carichi verticali si pensano centrati e le variazioni di sforzo normale dovute alle azioni sismiche sono prese in conto a scelta dell'utente. Nel caso si utilizzi un modello non lineare (ad esempio per la presenza di tiranti o di fondazioni non reagenti al sollevamento) i carichi verticali comprendono sempre anche il contributo delle azioni sismiche. Le azioni orizzontali prese in conto sono per ogni piano la somma delle forze sismiche agenti al di sopra del piano. Ai fini della verifica POR la analisi del modello agli elementi finiti ha il solo scopo di determinare lo sforzo normale nei maschi murari. Gli effetti delle azioni orizzontali infatti vanno valutati con diverso solutore (POR). Ai maschi che non sono compresi tra piani rigidi e quindi anche ai maschi che sostengono le falde non può essere applicato un solutore POR. Per questi maschi le verifiche a taglio vengono eseguite, trascurando a favore di sicurezza il contributo della duttilità, a partire dai risultati della analisi elastica forniti dal modello ad elementi finiti. I carichi verticali sono pensati centrati. Sia nel caso lineare che nel non lineare lo sforzo normale ed i tagli si ottengono per ogni combinazione sommando i contributi di tutte le condizioni di carico. In presenza di sisma analizzato secondo il D.M. 16-01-96 le verifiche a taglio, a pressoflessione nel piano e fuori piano e a ribaltamento possono essere eseguite secondo D.M. LL.PP. 20-11-87. La analisi sismica può anche essere condotta secondo OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 con analisi statica lineare, analisi dinamica modale o analisi statica non lineare. Le verifiche a taglio, a pressoflessione nel piano e fuori piano vengono condotte nel rispetto della norma con distinzione tra edifici nuovi ed edifici esistenti. Nel caso di analisi elastica le murature sono modellate con elementi bidimensionali (shell); nel caso di analisi statica non lineare le murature sono modellate con un particolare elemento finito monodimensionale a comportamento bilineare elastico perfettamente plastico.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-6700 CPU @ 3.40GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3408 MHz
Memoria	15,92 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

5 Dati generali DB

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C30/37	370	330194	Default (150088.34)	0.1	0.0025	0.00001

5.1.2 Materiali muratura

5.1.2.1 Proprietà muratura NTC2018 1

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo blocchi: tipo di blocchi (D.M. 17-01-18 11.10.1, 11.10.VI, VII).

Cat.blocchi: categoria blocchi (D.M. 17-01-18 4.5.6.1).

fbk: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento dichiarata dal produttore (D.M. 17-01-18 11.10.1.1.1). [daN/cm²]

fbk₀: resistenza caratteristica a compressione dell'elemento in direzione orizzontale nel piano del muro. Dato da richiedere al produttore (D.M. 17-01-18 11.10.1.1.1). [daN/cm²]

Tipo malta: tipo di malta (D.M. 17-01-18 11.10.2).

Res.compr.malta: resistenza media a compressione della malta (D.M. 17-01-18 11.10.2.1). [daN/cm²]

GammaM: coefficiente parziale di sicurezza sulla resistenza a compressione della muratura (D.M. 17-01-18 4.5.6.1, 4.5.II). Il valore è adimensionale.

Cl.esec.: classe di esecuzione (D.M. 17-01-18 4.5.6.1).

fk: resistenza caratteristica a compressione della muratura (D.M. 17-01-18 4.5.6.1, 11.10.3.1). [daN/cm²]

fvk0: resistenza caratteristica a taglio della muratura in assenza di tensioni normali (D.M. 17-01-18 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. 17-01-18. [daN/cm²]

fkt: resistenza caratteristica a trazione (D.M. 17-01-18). [daN/cm²]

Giunti verticali a secco: giunti verticali a secco.

Tipo di malta per fvk0: tipologia di malta (D.M. 17-01-18 11.10.3.2.2, 11.10.VIII).

Descrizione	Tipo blocchi	Cat.blocchi	fbk	fbk ₀	Tipo malta	Res.compr.malta	GammaM	Cl.esec.	fk	fvk0	fhk	fkt	Giunti verticali a secco	Tipo di malta per fvk0
Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10	Laterizio forato		100	20		100	2.5		Default (53)	Default (1.5)	8	0	Si	Ordinaria

5.1.3 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]

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

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

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni C.A.

5.2.1.1 Sezioni rettangolari C.A.



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

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

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

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

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	Jx FEM	Jy FEM	Jt FEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 20x24	400	400	23040	16000	30400	24	20	3	3	3
R 85x24	1700	1700	97920	1228250	322007.04	24	85	3	3	3
R 65x24	1300	1300	74880	549250	229847.04	24	65	3	3	3



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 anima: spessore dell'anima della sezione. [cm]
H ala: spessore dell'ala della sezione. [cm]
B ala sx.: larghezza dell'ala sinistra della sezione. [cm]
B ala dx.: larghezza dell'ala destra della sezione. [cm]
c.s.: copriferro superiore della sezione. [cm]
c.i.: copriferro inferiore della sezione. [cm]
c.l.: copriferro laterale della sezione. [cm]

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B anima	H ala	B ala sx.	B ala dx.	c.s.	c.i.	c.l.
TR (30+30+30)x45	1875	1125	3.77E5	1563750	8.50E5	45	30	25	30	30	3	3	3

5.2.1.3 Caratteristiche inerziali sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Xg: ascissa del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]
Yg: ordinata del baricentro definita rispetto al sistema geometrico in cui sono definiti i vertici del poligono. [cm]
Area: area inerziale nel sistema geometrico centrato nel baricentro. [cm²]
Jx: momento d'inerzia attorno all'asse orizzontale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]
Jy: momento d'inerzia attorno all'asse verticale baricentrico di definizione della sezione. [cm4]
Jxy: momento centrifugo rispetto al sistema di riferimento baricentrico di definizione della sezione. [cm4]
Jm: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale M. [cm4]
Jn: momento d'inerzia attorno all'asse baricentrico principale N. [cm4]
α: angolo tra gli assi del sistema di riferimento geometrico di definizione e quelli del sistema di riferimento principale. [deg]
Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [cm²]
Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [cm²]
JxFEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [cm4]
JyFEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [cm4]
JtFEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [cm4]

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 20x24	10	12	480	23040	16000	0	23040	16000	0	400	400	23040	16000	30400
TR (30+30+30)x45	45	17.2	2850	3.8E5	1.6E6	0	3.8E5	1.6E6	0	1875	1125	3.77E05	1563750	8.50E05
R 85x24	42.5	12	2040	97920	1.2E6	0	97920	1.2E6	0	1700	1700	97920	1228250	3.22E05
R 65x24	32.5	12	1560	74880	549250	0	74880	549250	0	1300	1300	74880	549250	2.30E05

5.3 Solai

5.3.1 Solai a nervatura
Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Int.: interasse tra le nervature. [cm]
B anima: larghezza anima. [cm]
H: altezza totale. [cm]
H cappa: altezza cappa. [cm]
c.s.: copriferro superiore. [cm]
c.i.: copriferro inferiore. [cm]
c.i.a.: copriferro inferiore ferri aggiuntivi. [cm]
N. tondi: numero tondi di confezionamento.
Diam. tondi: diametro tondi di confezionamento. [mm]
Passo rete: passo rete cappa. [cm]
Diam. rete: diametro rete cappa. [mm]
Peso proprio: peso proprio per unità di superficie. [daN/cm²]
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]

Descrizione	Int.	B anima	H	H cappa	c.s.	c.i.	c.i.a.	N. tondi	Diam. tondi	Passo rete	Diam. rete	Peso proprio	Yg	Area	Jx
Ner 10x (20+4) / 50	50	10	24	4	1	1	1	2	6	20	6	0.03	16	400	2.1E4

5.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.
Natura geologica: natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).
Coesione (c'): coesione efficace del terreno. [daN/cm²]
Coesione non drenata (Cu): coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm²]
Angolo di attrito interno φ: angolo di attrito interno del terreno. [deg]
Angolo di attrito di interfaccia δ: angolo di attrito all'interfaccia tra terreno-cls. [deg]
Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cls, compreso tra 0 ed 1. Il valore è adimensionale.
Coeff. di spinta K0: coefficiente di spinta a riposo del terreno. Il valore è adimensionale.
γ naturale: peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm³]
γ saturo: peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm³]
E: modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm²]
ν: coefficiente di Poisson del terreno. Il valore è adimensionale.
Qualità roccia RQD (0;1): rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.

Descrizione	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	ν	Qualità roccia RQD (0;1)
Terreno	Generico	0	0	30	0	1	0.5	0.002	0.0022	500	0.3	0

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

6.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi
Tipo di costruzione
Vn
Classe d'uso
Vr
Tipo di analisi
Considera sisma Z
Località

D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari
50
II
50
Lineare dinamica
Solo se $Ag \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1
Milano, San Vittore Olona, Molino Visconti; Latitudine ED50 45,5789°
(45° 34' 44''); Longitudine ED50 8,9301° (8° 55' 48''); Altitudine
s.l.m. 187,17 m.
C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni
a grana fina mediamente consistenti
T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con
inclinazione media $i \leq 15^\circ$

Categoria del suolo

Categoria topografica

Ss orizzontale SLD
Tb orizzontale SLD
Tc orizzontale SLD
Td orizzontale SLD
Ss orizzontale SLV
Tb orizzontale SLV
Tc orizzontale SLV
Td orizzontale SLV
St
PvR SLD (%)
Tr SLD
Ag/g SLD
Fo SLD
Tc* SLD
PvR SLV (%)
Tr SLV
Ag/g SLV
Fo SLV
Tc* SLV
Smorzamento viscoso (%)
Classe di duttilità
Rotazione del sisma
Quota dello '0' sismico
Regolarità in pianta
Regolarità in elevazione
Edificio muratura
Tipologia muratura
 α/α_1 muratura
Edificio esistente
Altezza costruzione
C1
T1,x
T1,y
 λ SLD,x
 λ SLD,y
 λ SLV,x
 λ SLV,y
Numero modi
Metodo di Ritz
Limite spostamenti interpiano SLD
Fattore di comportamento per sisma SLD X
Fattore di comportamento per sisma SLD Y
Fattore di comportamento per sisma SLV X
Fattore di comportamento per sisma SLV Y
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali
indagate
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)

1.5
0.108 [s]
0.324 [s]
1.678 [s]
1.5
0.153 [s]
0.458 [s]
1.758 [s]
1
63
50
0.0194
2.536
0.173 [s]
10
475
0.0395
2.656
0.29 [s]
5
CD"B"
0 [deg]
0 [cm]
Si
Si
Si
Costruzioni di muratura ordinaria $q_0=1.75 \cdot \alpha/\alpha_1$
 $\alpha/\alpha_1=1.7$
No
449.5 [cm]
0.05
0.15434 [s]
0.15434 [s]
1
1
1
1
15
applicato
0.002
1.5
1.5
2.98
2.98
2.3
1.1
1.15
1.15
1.25
1.35
1.15
1.25
1.35
1.15
1.25
1.3
1.7
1.15

6.1.2 Torsione accidentale NTC 08/NTC 18

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

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

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

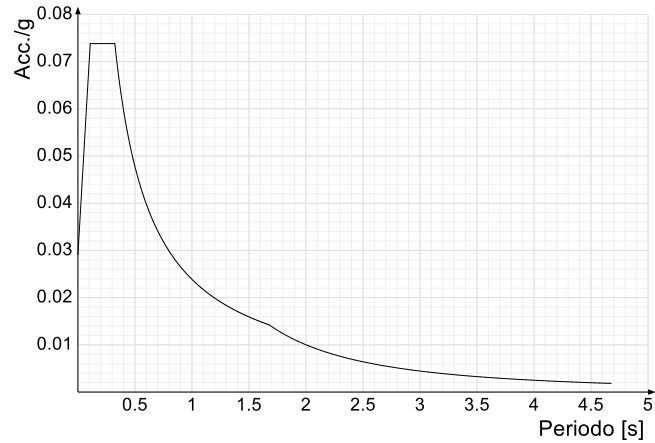
Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	50	50
Piano 1	0	0
Falda 1	0	0
Falda 2	0	0

6.1.3 Spettri D.M. 17-01-18

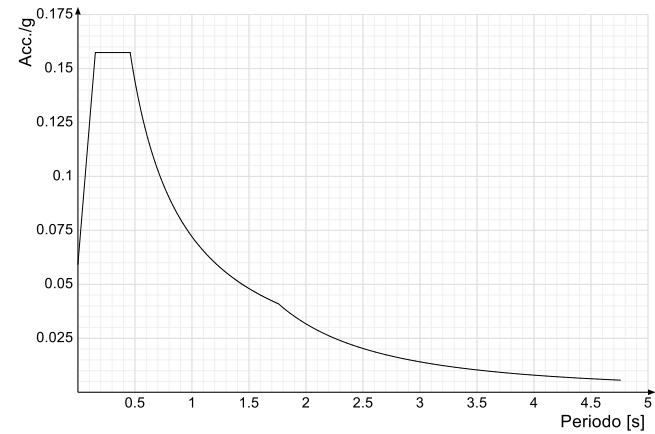
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

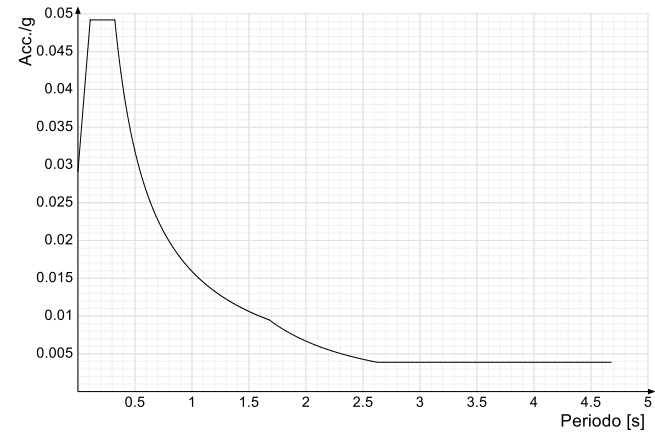
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



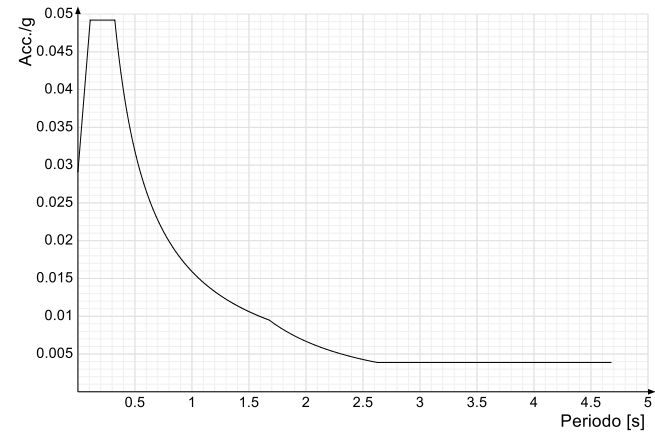
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]

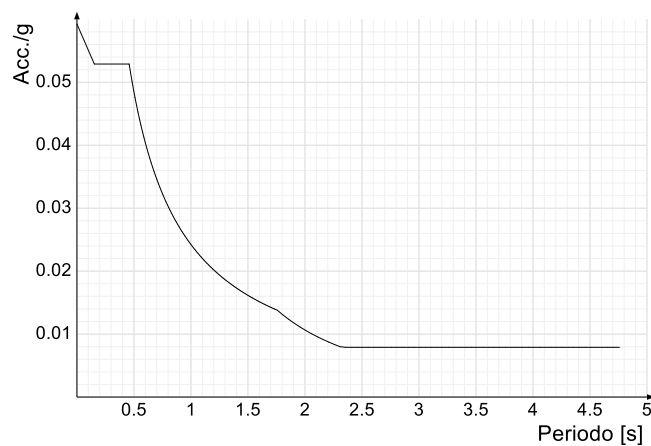
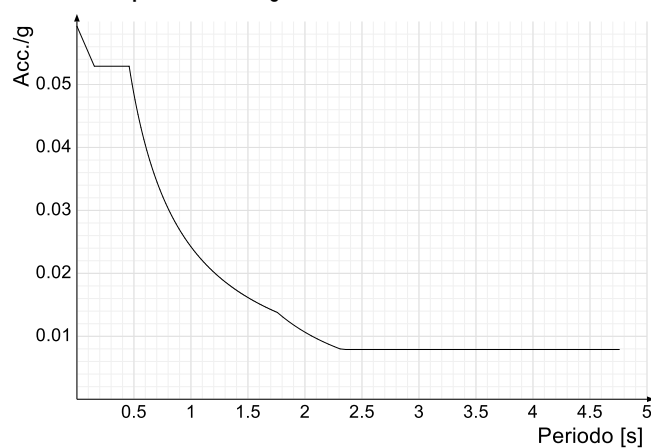


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5

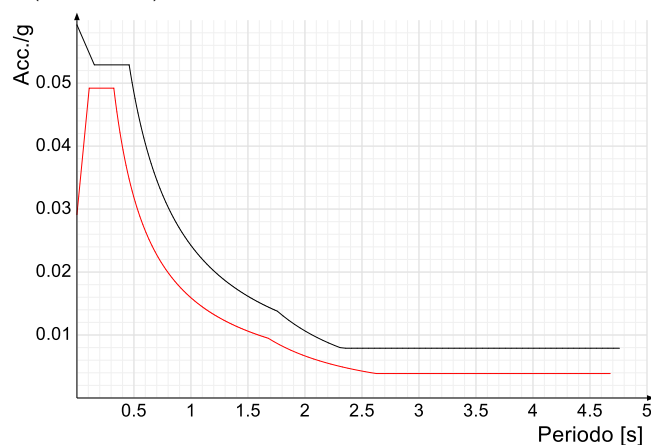


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5

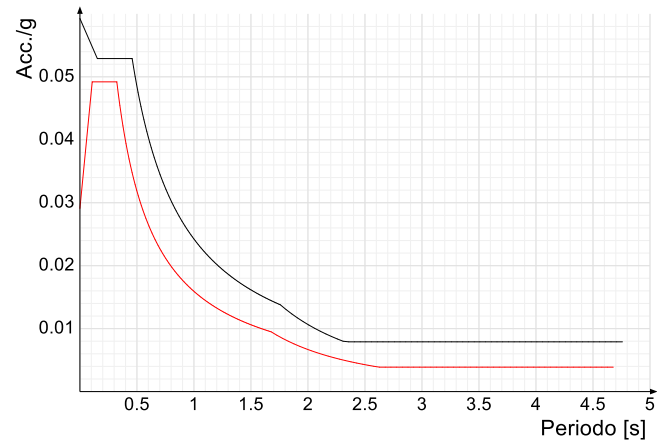


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5****Confronti spettri SLV-SLD**

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



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



6.1.4 Preferenze di verifica

6.1.4.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica

Cemento armato

Legno

Acciaio

Alluminio

Pannelli in gessofibra

6.1.4.2 Normativa di verifica C.A.

ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)

yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)

Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara

Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente

Limite σ_s/f_{yk} in combinazione rara

Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza

Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4

Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4

Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4

Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

Copriferro secondo EC2

acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche

acc elementi esistenti

6.1.5 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)

Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)

Tipo di mesh dei gusci (default)

Tipo di mesh imposta ai gusci

Metodo P-Delta

Analisi buckling

Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali

Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali

Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma

Tolleranza di parallelismo

Tolleranza di unicità punti

Tolleranza generazione nodi di aste

Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste

Tolleranza generazione nodi di gusci

Tolleranza eccentricità carichi concentrati

Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio

Modello elastico pareti in muratura

Concentra masse pareti nei vertici

Segno risultati analisi spettrale

Memoria utilizzabile dal solutore

Metodo di risoluzione della matrice

Scrivi commenti nel file di input

Scrivi file di output in formato testo

Solidi colle e corpi ruvidi (default)

Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione

Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

6.1.6 Moltiplicatori inerziali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6.1.7 Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo

Tolleranza iterazione

Numero massimo iterazioni

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

Preferenze comuni di verifica C.A. D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Preferenze di verifica legno D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

Preferenze di verifica alluminio EC9

Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

1.15

1.5

0.6

0.45

0.8

0.7

0.02

0.03

0.04

No

Si

0.85

0.85

25

25

Quadrilateri o triangoli

Specifico dell'elemento

non utilizzato

non utilizzata

0.2

No

1

4.99

10

1

4.99

4

100

No

Gusci

No

Analisi statica

8000000

AspenTech MA57

No

No

Solidi reali

1

Equilibrio elastico

[cm]

[cm]

[cm]

[cm]

[cm]

[deg]

[cm]

[cm]

[deg]

[cm]

[cm]

6.1.8 Preferenze di analisi carichi superficiali

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

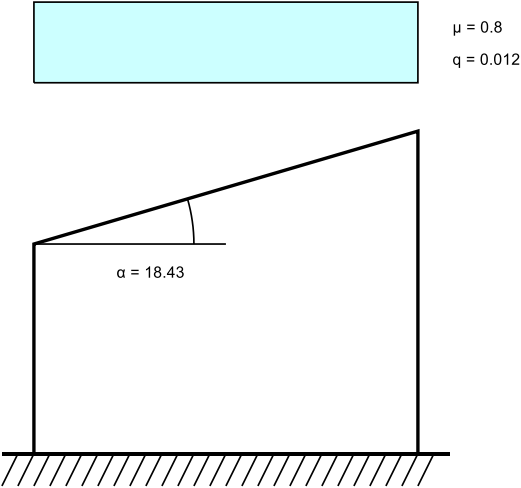
6.1.9 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	si	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	2	[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	Hansen	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Terreno	
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	1.83	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	no	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	no	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	
6.1.10 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	
N = 0 per verifica fessurazione diagonale elementi esistenti in D.M. 17-01-2018	No	
Resistenza a pressoflessione FRM	Secondo CNR-DT 215	

6.2 Azioni e carichi

6.2.1 Azione della neve

Zona	Zona I mediterranea	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a causa del terreno,	
altre costruzioni o alberi		
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	0.015	[daN/cm²]
Copertura ad una falda D.M. 17-01-18 §3.4.3.2		
α	18	[deg]
μ	0.8	
q	0.012	[daN/cm²]



6.2.2 Condizioni elementari di carico
Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.
Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.
Durata: descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).
 ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.
 ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.
 ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.
Con segno: descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

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

6.2.3 Combinazioni di carico
Nome: E' il nome esteso che contraddistingue la condizione elementare di carico.
Nome breve: E' il nome compatto della condizione elementare di carico, che viene utilizzato altrove nella relazione.
Pesi: Pesi strutturali
Port.: Permanenti portati
NEVE: NEVE
AT: AT
X SLD: Sisma X SLD
Y SLD: Sisma Y SLD
Z SLD: Sisma Z SLD
EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD
EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD
Tr x SLD: Terreno sisma X SLD
Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD
Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD
X SLV: Sisma X SLV
Y SLV: Sisma Y SLV
Z SLV: Sisma Z SLV
EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV
EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV
Tr x SLV: Terreno sisma X SLV
Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV
Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV
R Ux: Rig. Ux
R Uy: Rig. Uy
R Rz: Rig. Rz

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

Famiglia SLU
Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	AT
1	SLU 1	1	0.8	0	0
2	SLU 2	1	0.8	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0.8	0	0
6	SLU 6	1.3	0.8	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	ΔT
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0
2	SLE RA 2	1	1	1	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0.2	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	ΔT
------	------------	------	-------	------	----

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	NEVE	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
1	SLV FO 1	1	1	0	0	-1.1	-0.33	0	-1.1	0.33	-1.1	-0.33	0
2	SLV FO 2	1	1	0	0	-1.1	-0.33	0	1.1	-0.33	-1.1	-0.33	0
3	SLV FO 3	1	1	0	0	-1.1	0.33	0	-1.1	0.33	-1.1	0.33	0
4	SLV FO 4	1	1	0	0	-1.1	0.33	0	1.1	-0.33	-1.1	0.33	0
5	SLV FO 5	1	1	0	0	-0.33	-1.1	0	-0.33	1.1	-0.33	-1.1	0
6	SLV FO 6	1	1	0	0	-0.33	-1.1	0	0.33	-1.1	-0.33	-1.1	0
7	SLV FO 7	1	1	0	0	-0.33	1.1	0	-0.33	1.1	-0.33	1.1	0
8	SLV FO 8	1	1	0	0	-0.33	1.1	0	0.33	-1.1	-0.33	1.1	0
9	SLV FO 9	1	1	0	0	0.33	-1.1	0	-0.33	1.1	0.33	-1.1	0
10	SLV FO 10	1	1	0	0	0.33	-1.1	0	0.33	-1.1	0.33	-1.1	0
11	SLV FO 11	1	1	0	0	0.33	1.1	0	-0.33	1.1	0.33	1.1	0
12	SLV FO 12	1	1	0	0	0.33	1.1	0	0.33	-1.1	0.33	1.1	0
13	SLV FO 13	1	1	0	0	1.1	-0.33	0	-1.1	0.33	1.1	-0.33	0
14	SLV FO 14	1	1	0	0	1.1	-0.33	0	1.1	-0.33	1.1	-0.33	0
15	SLV FO 15	1	1	0	0	1.1	0.33	0	-1.1	0.33	1.1	0.33	0
16	SLV FO 16	1	1	0	0	1.1	0.33	0	1.1	-0.33	1.1	0.33	0

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

6.2.4 Definizioni di carichi lineari**Nome:** nome identificativo della definizione di carico.**Valori:** valori associati alle condizioni di carico.**Condizione:** condizione di carico a cui sono associati i valori.**Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.**Fx i.:** valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]**Fx f.:** valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione X. [daN/cm]**Fy i.:** valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]**Fy f.:** valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Y. [daN/cm]**Fz i.:** valore iniziale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]**Fz f.:** valore finale della forza, per unità di lunghezza, agente in direzione Z. [daN/cm]**Mx i.:** valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]

Mx f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse X. [daN]
My i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]
My f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Y. [daN]
Mz i.: valore iniziale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]
Mz f.: valore finale della coppia, per unità di lunghezza, agente attorno l'asse Z. [daN]

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
cornicione	Pesi strutturali	0	0	0	0	-10	-10	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	NEVE	1.1	0	0	0	-5	-5	0	0	0	0	0	0

6.2.5 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

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

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
TETTO	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.01	Verticale
	NEVE	0.012	Verticale

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	0	60
L2	Piano 1	300	24

6.3.2 Falde

Descrizione breve: nome sintetico assegnato alla falda.

Descrizione: nome assegnato alla falda.

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Descrizione breve	Descrizione	Sp.	Primo punto			Secondo punto			Terzo punto		
			X	Y	Quota	X	Y	Quota	X	Y	Quota
F1	Falda 1	20	0	0	355	920	0	355	995	315	460
F2	Falda 2	20	995	315	460	920	630	355	0	630	355

6.3.3 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

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

6.4 Elementi di input

6.4.1 Fili fissi

6.4.1.1 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	-75	705	0	0	Croce	20	L1	995	0	0	0	Croce	23
L1	-75	0	0	0	Croce	22	L1	-75	315	0	0	Croce	21
L1	0	-75	0	0	Croce	11	L1	595	-75	0	0	Croce	12
L1	920	-75	0	0	Croce	13	L1	995	-75	0	0	Croce	14
L1	995	315	0	0	Croce	15	L1	995	705	0	0	Croce	16
L1	920	705	0	0	Croce	17	L1	-75	630	0	0	Croce	24
L1	595	705	0	0	Croce	18	L1	920	315	0	0	Croce	4
L1	920	630	0	0	Croce	5	L1	595	630	0	0	Croce	6
L1	0	630	0	0	Croce	7	L1	0	315	0	0	Croce	8
L1	595	315	0	0	Croce	9	L1	-75	-75	0	0	Croce	10
L1	0	0	0	0	Croce	1	L1	595	0	0	0	Croce	2
L1	0	705	0	0	Croce	19	L1	920	0	0	0	Croce	3

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	995	630	0	0	Croce	25							

6.4.2 Travi C.A.

6.4.2.1 Travi C.A. di falda

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

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

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]

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

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

Sovr.: aliquota di 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.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y								
R 85x24	CA	F1	947.5	0	947.5	315	0	C30/37	cornicione; G	0	No	No	No	5.1
R 85x24	CA	F1	-27.5	0	-27.5	315	0	C30/37	cornicione; G	0	No	No	No	5.1
R 20x24	CA	F1	595	0	595	315	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	1.2
R 65x24	SA	F1	-75	15	995	15	0	C30/37	cornicione; G	0	No	No	No	3.9
R 85x24	CA	F2	-27.5	630	-27.5	315	0	C30/37	cornicione; G	0	No	No	No	5.1
R 20x24	CA	F2	595	630	595	315	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	1.2
R 85x24	CA	F2	947.5	630	947.5	315	0	C30/37	cornicione; G	0	No	No	No	5.1
R 65x24	SA	F2	995	615	-75	615	0	C30/37	cornicione; G	0	No	No	No	3.9

6.4.3 Travi di fondazione

6.4.3.1 Fondazioni di travi

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

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

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

K verticale: coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm³]

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

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

Magrone: presenza e caratteristiche dell'eventuale magrone.

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

Descrizione breve	Stratigrafia	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione	Magrone	Terreno laterale
FT1	Piu' vicino in sito : 0	0	Default (2)	Default (10)	Default (0.001)	No	Si; Default (Terreno); Default (45); 0

6.4.3.2 Travi di fondazione C.A. di piano

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

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

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

Punto i.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.

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

Sovr.: aliquota di 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]

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.	Fond.
			X	Y	X	Y									
TR (30+30+30)x45	CA	L1	0	0	0	630	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	7.13	FT1
TR (30+30+30)x45	CA	L1	595	0	595	630	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	7.13	FT1
TR (30+30+30)x45	CA	L1	0	630	920	630	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	7.13	FT1
TR (30+30+30)x45	CA	L1	920	630	920	0	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	7.13	FT1
TR (30+30+30)x45	CA	L1	920	0	0	0	0	C30/37	Nessuno; G	0	No	No	No	7.13	FT1

6.4.4 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.

EDIFICIO IDRAULICO

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							
T2	30	Centro	920	630	0	630	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.033	W1, W2
T2	30	Centro	920	315	920	630	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.033	W3
T1	30	Centro	920	0	920	315	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.033	
T1	30	Centro	0	0	920	0	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.033	W4, W5
T2	20	Centro	595	630	595	410	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.022	
T1	20	Centro	595	0	595	220	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.022	
T1	30	Centro	0	315	0	0	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.033	W6
T2	30	Centro	0	630	0	535	Muratura in blocchi laterizi semipieni, MALTA M10			0	No	0.033	

6.4.5 Aperture su pareti

Desc.: descrizione breve dell'apertura utilizzata dalle pareti.
Tr.: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.
Sp.: spessore misurato in direzione ortogonale al piano medio dell'elemento. [cm]
P.i.: posizione del punto di inserimento rispetto ad una sezione verticale, vista dal punto iniziale verso il punto finale.
Porta: apertura fino al pavimento o presenza della chiusura inferiore.
Architrave: presenza della chiusura superiore o apertura fino al soffitto.
Larghezza: larghezza della finestra. [cm]
Altezza: altezza della finestra. [cm]
Dist.inf.: distanza dalla quota inferiore. [cm]
Dist.lat.: distanza dal punto di riferimento. [cm]
Punto di rif.: primo punto di riferimento in pianta.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]
Punto di dir.: secondo punto in pianta che, in coppia col punto di riferimento, definisce la direzione e quindi il piano verticale su cui giace l'apertura.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]

Desc.	Tr.	Sp.	P.i.	Porta	Architrave	Larghezza	Altezza	Dist.inf.	Dist.lat.	Punto di rif.		Punto di dir.	
										X	Y	X	Y
W3	T2	30	Centro	No	Si	60	120	100	0	920	395	920	455
W1	T2	30	Centro	No	Si	140	120	100	0	405	630	265	630
W2	T2	30	Centro	No	Si	100	120	100	0	765	630	665	630
W4	T1	30	Centro	No	Si	100	120	100	0	665	0	765	0
W5	T1	30	Centro	No	Si	140	120	100	0	265	0	405	0
W6	T2	30	Centro	Si	Si	90	210		0	0	235	0	145

6.4.6 Carichi superficiali

6.4.6.1 Comportamenti membranali
Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei carichi superficiali.
Materiale: riferimento ad una definizione di calcestruzzo, legno o acciaio.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	RCK400 1	10	Nessuno

6.4.6.2 Carichi superficiali di falda

Carico: riferimento alla definizione di un carico di superficie.
Solaio: caratteristiche dell'eventuale solaio in latero-cemento, C.A. o legno.
Falda: quota di inserimento espressa con notazione breve esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]
Punti: punti di definizione in pianta.
Indice: indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.
X: coordinata X. [cm]
Y: coordinata Y. [cm]
Estr.: distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]
Angolo: direzione delle nervature che trasmettono il carico.Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]
Comp.: descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.
Fori: riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Falda	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
TETTO	C.A.; Ner 10x(20+4)/50; C30/37 1; XC3; 500	F1	1	0	0	0	0	ME1	
			2	920	0				
			3	920	315				
			4	0	315				
TETTO	C.A.; Ner 10x(20+4)/50; C30/37 1; XC3; 500	F2	1	0	315	0	0	ME1	
			2	920	315				
			3	920	630				
			4	0	630				

7 Risultati numerici

7.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: indice del nodo.

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

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

Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.

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

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

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

Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.

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

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

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

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1424	MVBR 4	-1.62931	0.00252	0.00164	0.0081	0.0013	0.4687
1286	MVBR 4	-1.59003	0.00072	0.00138	0.0051	-0.179	0.4404
1580	MVBR 4	-1.58927	0.0027	0.00192	-0.0004	0.1788	0.4766
1014	MVBR 10	-1.51634	0.0341	0.00281	0.0217	-0.117	1.7444
1147	MVBR 10	-1.4917	0.02158	0.0027	0.0244	0.2213	1.7222

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1327	MVBR 2	1.40809	0.00012	-0.00006	0	0.0457	0.4696
1326	MVBR 3	1.40715	-0.00001	-0.00003	0	0.0464	-0.4683
1467	MVBR 2	1.39588	0.00013	-0.00006	0	-0.1016	0.4683
1466	MVBR 3	1.39531	0.00001	-0.00004	0	-0.1007	-0.4672
1192	MVBR 2	1.35669	0.0001	-0.00006	0	0.1897	0.4507

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1070	MVBR 6	-0.00367	-0.94596	-0.00673	0.0532	-0.0014	0.2515
1053	MVBR 6	0.06325	-0.94316	-0.00513	0.0579	0.0013	0.2318
1173	MVBR 6	0.36355	-0.94007	-0.00346	-0.0515	-0.0208	0.2145
1174	MVBR 6	0.30778	-0.93991	-0.00038	-0.0704	-0.0192	0.2147
1172	MVBR 6	0.24706	-0.93981	-0.00159	-0.0714	-0.0172	0.2159

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
698	MVBR 1	-0.00215	1.9592	-0.00027	-0.1392	-0.0018	0.0005
638	MVBR 1	-0.00194	1.95286	-0.00012	-0.1539	-0.0017	0.0005
621	MVBR 1	-0.00173	1.94593	-0.00066	-0.3601	-0.0015	0.0005
614	MVBR 1	-0.00153	1.93693	-0.00038	-0.4509	-0.0014	0.0005
613	MVBR 1	-0.00136	1.93143	-0.00053	-0.4156	-0.0012	0.0005

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
2629	SLU 8	-0.01204	0.0383	-0.49928	-0.0325	-0.0105	-0.0016
2630	SLU 8	-0.01204	0.03755	-0.49422	-0.0325	-0.0105	-0.0016
2627	SLU 8	-0.0114	0.03442	-0.48728	-0.0285	-0.1944	-0.0629
2609	SLU 8	0.03996	-0.02324	-0.4845	0.1264	-0.1775	0.007
2621	SLU 8	-0.01081	0.03095	-0.47699	-0.0247	-0.2538	-0.0828

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
2329	MVBR 14	0.03251	-0.04032	0.13614	0.0082	0.0297	-0.0002
2106	MVBR 14	0.01766	-0.03677	0.13612	0.0085	0.0456	-0.0048
2478	MVBR 14	0.04022	-0.0438	0.13598	0.0098	0.011	0.0028
1962	MVBR 14	-0.00204	-0.03339	0.13573	0.0073	0.0542	-0.0114
2537	MVBR 14	0.0414	-0.04697	0.1357	0.0053	-0.0041	0.0052

7.2 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	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	N.br.	x	y	z	x	y	z
2	SLU 8	-192	99	1972	7662	-7931	1073
9	SLU 8	-189	-13	1496	343	10	-3
10	SLU 8	-189	-14	1491	390	10	0
8	SLU 8	-187	-10	1501	288	10	-7
11	SLU 8	-186	-14	1486	428	11	1

EDIFICIO IDRAULICO

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
26	SLV FO 3	130	-27	1638	4551	26	-333
122	SLV FO 1	113	-5	1670	-4462	10	288
39	SLV FO 1	111	112	1167	4557	4819	-777
33	SLV FO 1	105	11	919	-137	4	6
34	SLV FO 1	104	8	917	-126	4	11

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
63	SLV FO 11	5	-492	3691	149909	-191	-200
76	SLV FO 11	4	-424	3591	-147121	-216	227
122	SLV FO 11	-94	-135	1845	-4407	-202	-243
61	SLV FO 11	2	-123	868	-14	-42	3
59	SLV FO 11	4	-117	874	-6	-41	4

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
76	SLV FO 5	-10	269	3682	-150213	131	-538
55	SLV FO 9	-4	173	2037	32974	-285	-63
63	SLV FO 5	-10	159	3677	149897	132	513
71	SLV FO 9	23	144	3971	195464	-59	-384
39	SLV FO 5	101	132	1302	4961	5314	-837

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
88	X SLV	-32	13	-223	10281	-248	-774
71	X SLV	13	27	-193	-9536	-674	-490
26	Y SLV	37	-57	-117	25	29	-94
55	X SLV	-8	36	-105	-1703	-309	108
39	Y SLV	-22	-40	-105	-262	-408	213

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
71	SLU 8	31	66	6847	334606	-353	-1171
88	SLU 8	-70	29	6652	-323660	-157	-1576
63	SLU 8	2	-306	5779	234955	-64	-65
76	SLU 8	0	-174	5691	-232648	-90	69
55	SLU 8	-18	90	3474	56669	-46	64

7.3 Pressioni massime sul terreno

Nodo: *Nodo che interagisce col terreno.*

Ind.: *indice del nodo.*

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

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

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

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

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

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

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

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

Compressione estrema massima -0.68778 al nodo di indice 135, di coordinate x = 920, y = 630, z = -30, nel contesto SLU 8.

Spostamento estremo minimo -0.34389 al nodo di indice 135, di coordinate x = 920, y = 630, z = -30, nel contesto SLU 8.

Spostamento estremo massimo -0.18149 al nodo di indice 88, di coordinate x = 0, y = 535, z = -30, nel contesto SLV fondazioni 13.

Nodo		Pressione minima		Pressione massima	
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	Valore
2	SLU 8	-0.34283	-0.68566	SLV FO 15	-0.20385
3	SLU 8	-0.34173	-0.68346	SLV FO 15	-0.20377
4	SLU 8	-0.34065	-0.68129	SLV FO 11	-0.20364
5	SLU 8	-0.33959	-0.67917	SLV FO 11	-0.20289
6	SLU 8	-0.33853	-0.67706	SLV FO 11	-0.20217
7	SLU 8	-0.33747	-0.67494	SLV FO 11	-0.20145
8	SLU 8	-0.33639	-0.67278	SLV FO 11	-0.20074
9	SLU 8	-0.33528	-0.67056	SLV FO 11	-0.20002
10	SLU 8	-0.33414	-0.66828	SLV FO 11	-0.19928
11	SLU 8	-0.33298	-0.66596	SLV FO 11	-0.19853
12	SLU 8	-0.33182	-0.66363	SLV FO 11	-0.19777
13	SLU 8	-0.33069	-0.66138	SLV FO 11	-0.19703
14	SLU 8	-0.32964	-0.65928	SLV FO 11	-0.19633
15	SLU 8	-0.32871	-0.65742	SLV FO 11	-0.19568
16	SLU 8	-0.32793	-0.65586	SLV FO 11	-0.19511
17	SLU 8	-0.32732	-0.65465	SLV FO 11	-0.19461
18	SLU 8	-0.32688	-0.65377	SLV FO 11	-0.19418
19	SLU 8	-0.32659	-0.65318	SLV FO 11	-0.19379
20	SLU 8	-0.32641	-0.65282	SLV FO 11	-0.19339
21	SLU 8	-0.3263	-0.65261	SLV FO 11	-0.19296
22	SLU 8	-0.32624	-0.65249	SLV FO 11	-0.19248
23	SLU 8	-0.3262	-0.6524	SLV FO 7	-0.19197
24	SLU 8	-0.32616	-0.65231	SLV FO 7	-0.19143
25	SLU 8	-0.3261	-0.65221	SLV FO 7	-0.19088
26	SLU 8	-0.32604	-0.65207	SLV FO 7	-0.19031
27	SLU 8	-0.32597	-0.65194	SLV FO 7	-0.18972
28	SLU 8	-0.32593	-0.65186	SLV FO 7	-0.18915
29	SLU 8	-0.32595	-0.6519	SLV FO 7	-0.18861
30	SLU 8	-0.32606	-0.65213	SLV FO 7	-0.18813
31	SLU 8	-0.32627	-0.65255	SLV FO 7	-0.1877
32	SLU 8	-0.32658	-0.65316	SLV FO 7	-0.18732
33	SLU 8	-0.32697	-0.65393	SLV FO 7	-0.18698
34	SLU 8	-0.32741	-0.65482	SLV FO 7	-0.18665
35	SLU 8	-0.32789	-0.65578	SLV FO 7	-0.18632
36	SLU 8	-0.32839	-0.65679	SLV FO 7	-0.18598
37	SLU 8	-0.32892	-0.65783	SLV FO 7	-0.18565
38	SLU 8	-0.32946	-0.65891	SLV FO 7	-0.18532
39	SLU 8	-0.33001	-0.66002	SLV FO 7	-0.18499

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
40	SLU 8	-0.34216	-0.68431	SLV FO 15	-0.2044	-0.40881
41	SLU 8	-0.33067	-0.66133	SLV FO 7	-0.18727	-0.37453
42	SLU 8	-0.32468	-0.64936	SLV FO 7	-0.19194	-0.38387
43	SLU 8	-0.34148	-0.68296	SLV FO 15	-0.20476	-0.40953
44	SLU 8	-0.33134	-0.66268	SLV FO 7	-0.18955	-0.37911
45	SLU 8	-0.32329	-0.64657	SLV FO 7	-0.19351	-0.38702
46	SLU 8	-0.34079	-0.68158	SLV FO 13	-0.20425	-0.4085
47	SLU 8	-0.33204	-0.66408	SLV FO 7	-0.19185	-0.38371
48	SLU 8	-0.32179	-0.64357	SLV FO 7	-0.19495	-0.3899
49	SLU 8	-0.34007	-0.68014	SLV FO 13	-0.20289	-0.40577
50	SLU 8	-0.33275	-0.66551	SLV FO 3	-0.19407	-0.38814
51	SLU 8	-0.32009	-0.64017	SLV FO 7	-0.19614	-0.39228
52	SLU 8	-0.33932	-0.67864	SLV FO 13	-0.20142	-0.40285
53	SLU 8	-0.33347	-0.66695	SLV FO 3	-0.19518	-0.39036
54	SLU 8	-0.31807	-0.63615	SLV FO 7	-0.19695	-0.39391
55	SLU 8	-0.33857	-0.67714	SLV FO 13	-0.20006	-0.40012
56	SLU 8	-0.33419	-0.66837	SLV FO 3	-0.19627	-0.39255
57	SLU 8	-0.31564	-0.63129	SLV FO 3	-0.19674	-0.39347
58	SLU 8	-0.33487	-0.66975	SLV FO 3	-0.19734	-0.39467
59	SLU 8	-0.31271	-0.62543	SLV FO 3	-0.19548	-0.39097
60	SLU 8	-0.33552	-0.67103	SLV FO 3	-0.19834	-0.39669
61	SLU 8	-0.30927	-0.61853	SLV FO 3	-0.19373	-0.38746
62	SLU 8	-0.33609	-0.67218	SLV FO 3	-0.19927	-0.39853
63	SLU 8	-0.30542	-0.61083	SLV FO 3	-0.19152	-0.38305
64	SLU 8	-0.33594	-0.67188	SLV FO 9	-0.19218	-0.38437
65	SLU 8	-0.33657	-0.67314	SLV FO 3	-0.20004	-0.40008
66	SLU 8	-0.33485	-0.6697	SLV FO 9	-0.19108	-0.38217
67	SLU 8	-0.33692	-0.67384	SLV FO 3	-0.20043	-0.40086
68	SLU 8	-0.33317	-0.66633	SLV FO 9	-0.18998	-0.37996
69	SLU 8	-0.33711	-0.67423	SLV FO 1	-0.20025	-0.4005
70	SLU 8	-0.3307	-0.6614	SLV FO 9	-0.18874	-0.37749
71	SLU 8	-0.32737	-0.65474	SLV FO 9	-0.1873	-0.3746
72	SLU 8	-0.33713	-0.67426	SLV FO 1	-0.19979	-0.39958
73	SLU 8	-0.337	-0.67401	SLV FO 1	-0.19918	-0.39835
74	SLU 8	-0.33683	-0.67366	SLV FO 1	-0.1985	-0.39699
75	SLU 8	-0.33673	-0.67347	SLV FO 1	-0.19784	-0.39568
76	SLU 8	-0.29801	-0.59602	SLV FO 7	-0.18634	-0.37268
77	SLU 8	-0.33682	-0.67364	SLV FO 1	-0.19728	-0.39456
78	SLU 8	-0.30127	-0.60254	SLV FO 7	-0.18884	-0.37767
79	SLU 8	-0.33713	-0.67426	SLV FO 1	-0.19684	-0.39368
80	SLU 8	-0.30487	-0.60974	SLV FO 7	-0.19201	-0.38402
81	SLU 8	-0.33764	-0.67529	SLV FO 5	-0.19527	-0.39054
82	SLU 8	-0.3086	-0.6172	SLV FO 1	-0.19459	-0.38919
83	SLU 8	-0.33832	-0.67664	SLV FO 5	-0.19374	-0.38748
84	SLU 8	-0.31234	-0.62468	SLV FO 5	-0.19621	-0.39241
85	SLU 8	-0.33912	-0.67824	SLV FO 5	-0.19224	-0.38448
86	SLU 8	-0.31603	-0.63206	SLV FO 5	-0.19612	-0.39224
87	SLU 8	-0.34	-0.67999	SLV FO 5	-0.19076	-0.38151
88	SLU 8	-0.30476	-0.60953	SLV FO 13	-0.18149	-0.36297
89	SLU 8	-0.31967	-0.63934	SLV FO 5	-0.19571	-0.39142
90	SLU 8	-0.34093	-0.68185	SLV FO 5	-0.18928	-0.37857
91	SLU 8	-0.30736	-0.61471	SLV FO 15	-0.18213	-0.36426
92	SLU 8	-0.32326	-0.64653	SLV FO 5	-0.19511	-0.39022
93	SLU 8	-0.34189	-0.68378	SLV FO 5	-0.18782	-0.37564
94	SLU 8	-0.31045	-0.6209	SLV FO 15	-0.18288	-0.36577
95	SLU 8	-0.32684	-0.65369	SLV FO 5	-0.19441	-0.38882
96	SLU 8	-0.34288	-0.68576	SLV FO 5	-0.18636	-0.37273
97	SLU 8	-0.31383	-0.62766	SLV FO 15	-0.18373	-0.36745
98	SLU 8	-0.31732	-0.63464	SLV FO 15	-0.1846	-0.3692
99	SLU 8	-0.31804	-0.63607	SLV FO 15	-0.18595	-0.3719
100	SLU 8	-0.31872	-0.63744	SLV FO 15	-0.18728	-0.37457
101	SLU 8	-0.31934	-0.63868	SLV FO 15	-0.18859	-0.37718
102	SLU 8	-0.31987	-0.63975	SLV FO 15	-0.18986	-0.37971
103	SLU 8	-0.32031	-0.64063	SLV FO 15	-0.19107	-0.38213
104	SLU 8	-0.32066	-0.64132	SLV FO 15	-0.19221	-0.38441
105	SLU 8	-0.32091	-0.64183	SLV FO 13	-0.19327	-0.38654
106	SLU 8	-0.32109	-0.64218	SLV FO 13	-0.19424	-0.38848
107	SLU 8	-0.32121	-0.64241	SLV FO 13	-0.1951	-0.3902
108	SLU 8	-0.3213	-0.64259	SLV FO 13	-0.19582	-0.39164
109	SLU 8	-0.3214	-0.64279	SLV FO 13	-0.1964	-0.39281
110	SLU 8	-0.32155	-0.6431	SLV FO 13	-0.19689	-0.39379
111	SLU 8	-0.3218	-0.6436	SLV FO 13	-0.19737	-0.39473
112	SLU 8	-0.32218	-0.64436	SLV FO 13	-0.19787	-0.39573
113	SLU 8	-0.32271	-0.64541	SLV FO 9	-0.19819	-0.39639
114	SLU 8	-0.32338	-0.64675	SLV FO 9	-0.1977	-0.39541
115	SLU 8	-0.32417	-0.64834	SLV FO 9	-0.19726	-0.39452
116	SLU 8	-0.32505	-0.6501	SLV FO 9	-0.19684	-0.39369
117	SLU 8	-0.32598	-0.65196	SLV FO 9	-0.19644	-0.39289
118	SLU 8	-0.32693	-0.65386	SLV FO 9	-0.19603	-0.39207
119	SLU 8	-0.32787	-0.65573	SLV FO 5	-0.19559	-0.39117
120	SLU 8	-0.32877	-0.65754	SLV FO 5	-0.19506	-0.39011
121	SLU 8	-0.32962	-0.65924	SLV FO 5	-0.19441	-0.38882
122	SLU 8	-0.33042	-0.66084	SLV FO 5	-0.19366	-0.38733
123	SLU 8	-0.3312	-0.6624	SLV FO 5	-0.19287	-0.38573
124	SLU 8	-0.33196	-0.66393	SLV FO 5	-0.19206	-0.38413
125	SLU 8	-0.33274	-0.66549	SLV FO 5	-0.19129	-0.38258
126	SLU 8	-0.33358	-0.66715	SLV FO 5	-0.19056	-0.38113
127	SLU 8	-0.33448	-0.66896	SLV FO 5	-0.18988	-0.37977
128	SLU 8	-0.33547	-0.67094	SLV FO 5	-0.18925	-0.37849
129	SLU 8	-0.33654	-0.67307	SLV FO 5	-0.18863	-0.37726
130	SLU 8	-0.33767	-0.67535	SLV FO 5	-0.18803	-0.37605
131	SLU 8	-0.33886	-0.67772	SLV FO 5	-0.18742	-0.37484
132	SLU 8	-0.34008	-0.68016	SLV FO 5	-0.1868	-0.3736
133	SLU 8	-0.34133	-0.68266	SLV FO 5	-0.18617	-0.37235
134	SLU 8	-0.3426	-0.6852	SLV FO 5	-0.18554	-0.37109
135	SLU 8	-0.34389	-0.68778	SLV FO 5	-0.18492	-0.36984

7.4 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

EDIFICIO IDRAULICO

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 = 0,002; spostamenti calcolati applicando il fattore di comportamento SLD $q = 1,5$ secondo D.M. 17-01-18 §7.3.6.1

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000111	SLD 1	0	0	-0.017	-0.038	si
63	595	220	-30	2602	417.8	0.000079	SLD 1	0	0	-0.026	-0.024	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000075	SLD 1	0	0	-0.016	-0.023	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000074	SLD 1	0	0	-0.03	-0.019	si
72	920	315	-30	2632	449.5	0.000068	SLD 1	0	0	-0.029	-0.015	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000111	SLD 2	0	0	-0.017	-0.038	si
63	595	220	-30	2602	417.8	0.000079	SLD 2	0	0	-0.026	-0.024	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000075	SLD 2	0	0	-0.016	-0.023	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000074	SLD 2	0	0	-0.03	-0.019	si
72	920	315	-30	2632	449.5	0.000068	SLD 2	0	0	-0.029	-0.015	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000171	SLD 3	0	0	-0.007	0.064	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000167	SLD 3	0	0	-0.013	0.067	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000092	SLD 3	0	0	-0.027	0.035	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000086	SLD 3	0	0	-0.006	0.032	si
76	595	410	-30	2603	417.8	0.000086	SLD 3	0	0	-0.02	0.033	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000171	SLD 4	0	0	-0.007	0.064	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000167	SLD 4	0	0	-0.013	0.067	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000092	SLD 4	0	0	-0.027	0.035	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000086	SLD 4	0	0	-0.006	0.032	si
76	595	410	-30	2603	417.8	0.000086	SLD 4	0	0	-0.02	0.033	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000233	SLD 5	0	0	-0.002	-0.088	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000172	SLD 5	0	0	-0.023	-0.06	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000162	SLD 5	0	0	-0.021	-0.075	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000151	SLD 5	0	0	-0.001	-0.056	si
63	595	220	-30	2602	417.8	0.000146	SLD 5	0	0	-0.015	-0.064	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000233	SLD 6	0	0	-0.002	-0.088	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000172	SLD 6	0	0	-0.023	-0.06	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000162	SLD 6	0	0	-0.021	-0.075	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000151	SLD 6	0	0	-0.001	-0.056	si
63	595	220	-30	2602	417.8	0.000146	SLD 6	0	0	-0.015	-0.064	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000383	SLD 7	0	0	0.02	0.142	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000351	SLD 7	0	0	0.012	0.142	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.00022	SLD 7	0	0	-0.009	0.105	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000216	SLD 7	0	0	0.021	0.078	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000195	SLD 7	0	0	-0.015	0.071	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000383	SLD 8	0	0	0.02	0.142	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000351	SLD 8	0	0	0.012	0.142	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.00022	SLD 8	0	0	-0.009	0.105	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000216	SLD 8	0	0	0.021	0.078	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000195	SLD 8	0	0	-0.015	0.071	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.00022	SLD 9	0	0	0.007	-0.082	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000147	SLD 9	0	0	-0.013	-0.054	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000145	SLD 9	0	0	-0.009	-0.069	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000142	SLD 9	0	0	0.008	-0.053	si
63	595	220	-30	2602	417.8	0.000132	SLD 9	0	0	-0.004	-0.059	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.00022	SLD 10	0	0	0.007	-0.082	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000147	SLD 10	0	0	-0.013	-0.054	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000145	SLD 10	0	0	-0.009	-0.069	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000142	SLD 10	0	0	0.008	-0.053	si
63	595	220	-30	2602	417.8	0.000132	SLD 10	0	0	-0.004	-0.059	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000405	SLD 11	0	0	0.03	0.149	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.00037	SLD 11	0	0	0.022	0.149	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000234	SLD 11	0	0	0.031	0.082	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000232	SLD 11	0	0	0.003	0.111	si
76	595	410	-30	2603	417.8	0.000205	SLD 11	0	0	0.012	0.091	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000405	SLD 12	0	0	0.03	0.149	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.00037	SLD 12	0	0	0.022	0.149	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000234	SLD 12	0	0	0.031	0.082	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000232	SLD 12	0	0	0.003	0.111	si
76	595	410	-30	2603	417.8	0.000205	SLD 12	0	0	0.012	0.091	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000079	SLD 13	0	0	0.013	0.03	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000076	SLD 13	0	0	0.014	0.025	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000065	SLD 13	0	0	0.013	-0.021	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000047	SLD 13	0	0	0.015	0.01	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000047	SLD 13	0	0	0.014	-0.011	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000079	SLD 14	0	0	0.013	0.03	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.000076	SLD 14	0	0	0.014	0.025	si
2	0	0	-30	2344	344.5	0.000065	SLD 14	0	0	0.013	-0.021	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000047	SLD 14	0	0	0.015	0.01	si
26	595	0	-30	2368	344.5	0.000047	SLD 14	0	0	0.014	-0.011	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.00024	SLD 15	0	0	0.027	0.086	si
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000224	SLD 15	0	0	0.023	0.088	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000141	SLD 15	0	0	0.028	0.045	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000117	SLD 15	0	0	0.013	0.055	si
76	595	410	-30	2603	417.8	0.000115	SLD 15	0	0	0.018	0.049	si
98	0	630	-30	2384	344.5	0.00024	SLD 16	0	0	0.027	0.086	si

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z							
88	0	535	-30	2526	376.1	0.000224	SLD 16	0	0	0.023	0.088	si
122	595	630	-30	2408	344.5	0.000141	SLD 16	0	0	0.028	0.045	si
71	0	315	-30	2630	449.5	0.000117	SLD 16	0	0	0.013	0.055	si
76	595	410	-30	2603	417.8	0.000115	SLD 16	0	0	0.018	0.049	si

7.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F Y	Z	X	F Y	Z	X	F Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-103888	0	0	0	0	0	-103888
Fondazione	Port.	1387	0	-6110	0	0	0	1387	0	-6110
Fondazione	NEVE	1873	0	-24672	0	0	0	1873	0	-24672
Fondazione	X SLV	4260	-252	126	0	0	0	4260	-252	126
Fondazione	Y SLV	411	4588	135	0	0	0	411	4588	135
Fondazione	X SLD	3703	-212	120	0	0	0	3703	-212	120
Fondazione	Y SLD	363	4161	73	0	0	0	363	4161	73
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	1110	0	-108776	0	0	0	1110	0	-108776
Fondazione	SLU 2	3919	0	-145784	0	0	0	3919	0	-145784
Fondazione	SLU 3	2081	0	-113052	0	0	0	2081	0	-113052
Fondazione	SLU 4	4890	0	-150061	0	0	0	4890	0	-150061
Fondazione	SLU 5	1110	0	-139942	0	0	0	1110	0	-139942
Fondazione	SLU 6	3919	0	-176950	0	0	0	3919	0	-176950
Fondazione	SLU 7	2081	0	-144219	0	0	0	2081	0	-144219
Fondazione	SLU 8	4890	0	-181227	0	0	0	4890	0	-181227
Fondazione	SLE RA 1	1387	0	-109997	0	0	0	1387	0	-109997
Fondazione	SLE RA 2	3260	0	-134670	0	0	0	3260	0	-134670
Fondazione	SLE FR 1	1387	0	-109997	0	0	0	1387	0	-109997
Fondazione	SLE FR 2	1762	0	-114932	0	0	0	1762	0	-114932
Fondazione	SLE QF 1	1387	0	-109997	0	0	0	1387	0	-109997
Fondazione	SLD 1	-2425	-1037	-110140	0	0	0	-2425	-1037	-110140
Fondazione	SLD 2	-2425	-1037	-110140	0	0	0	-2425	-1037	-110140
Fondazione	SLD 3	-2207	1460	-110096	0	0	0	-2207	1460	-110096
Fondazione	SLD 4	-2207	1460	-110096	0	0	0	-2207	1460	-110096
Fondazione	SLD 5	-87	-4097	-110106	0	0	0	-87	-4097	-110106
Fondazione	SLD 6	-87	-4097	-110106	0	0	0	-87	-4097	-110106
Fondazione	SLD 7	640	4224	-109961	0	0	0	640	4224	-109961
Fondazione	SLD 8	640	4224	-109961	0	0	0	640	4224	-109961
Fondazione	SLD 9	2135	-4224	-110034	0	0	0	2135	-4224	-110034
Fondazione	SLD 10	2135	-4224	-110034	0	0	0	2135	-4224	-110034
Fondazione	SLD 11	2861	4097	-109889	0	0	0	2861	4097	-109889
Fondazione	SLD 12	2861	4097	-109889	0	0	0	2861	4097	-109889
Fondazione	SLD 13	4981	-1460	-109899	0	0	0	4981	-1460	-109899
Fondazione	SLD 14	4981	-1460	-109899	0	0	0	4981	-1460	-109899
Fondazione	SLD 15	5199	1037	-109855	0	0	0	5199	1037	-109855
Fondazione	SLD 16	5199	1037	-109855	0	0	0	5199	1037	-109855
Fondazione	SLV 1	-2996	-1124	-110164	0	0	0	-2996	-1124	-110164
Fondazione	SLV 2	-2996	-1124	-110164	0	0	0	-2996	-1124	-110164
Fondazione	SLV 3	-2749	1628	-110083	0	0	0	-2749	1628	-110083
Fondazione	SLV 4	-2749	1628	-110083	0	0	0	-2749	1628	-110083
Fondazione	SLV 5	-302	-4512	-110170	0	0	0	-302	-4512	-110170
Fondazione	SLV 6	-302	-4512	-110170	0	0	0	-302	-4512	-110170
Fondazione	SLV 7	521	4663	-109901	0	0	0	521	4663	-109901
Fondazione	SLV 8	521	4663	-109901	0	0	0	521	4663	-109901
Fondazione	SLV 9	2254	-4663	-110094	0	0	0	2254	-4663	-110094
Fondazione	SLV 10	2254	-4663	-110094	0	0	0	2254	-4663	-110094
Fondazione	SLV 11	3076	4512	-109825	0	0	0	3076	4512	-109825
Fondazione	SLV 12	3076	4512	-109825	0	0	0	3076	4512	-109825
Fondazione	SLV 13	5523	-1628	-109912	0	0	0	5523	-1628	-109912
Fondazione	SLV 14	5523	-1628	-109912	0	0	0	5523	-1628	-109912
Fondazione	SLV 15	5770	1124	-109831	0	0	0	5770	1124	-109831
Fondazione	SLV 16	5770	1124	-109831	0	0	0	5770	1124	-109831
Fondazione	SLV FO 1	-3434	-1237	-110180	0	0	0	-3434	-1237	-110180
Fondazione	SLV FO 2	-3434	-1237	-110180	0	0	0	-3434	-1237	-110180
Fondazione	SLV FO 3	-3163	1791	-110091	0	0	0	-3163	1791	-110091
Fondazione	SLV FO 4	-3163	1791	-110091	0	0	0	-3163	1791	-110091
Fondazione	SLV FO 5	-471	-4963	-110187	0	0	0	-471	-4963	-110187
Fondazione	SLV FO 6	-471	-4963	-110187	0	0	0	-471	-4963	-110187
Fondazione	SLV FO 7	434	5130	-109891	0	0	0	434	5130	-109891
Fondazione	SLV FO 8	434	5130	-109891	0	0	0	434	5130	-109891
Fondazione	SLV FO 9	2341	-5130	-110104	0	0	0	2341	-5130	-110104
Fondazione	SLV FO 10	2341	-5130	-110104	0	0	0	2341	-5130	-110104
Fondazione	SLV FO 11	3245	4963	-109808	0	0	0	3245	4963	-109808
Fondazione	SLV FO 12	3245	4963	-109808	0	0	0	3245	4963	-109808

EDIFICIO IDRAULICO

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
Nome	N.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLV FO 13	5937	-1791	-109903	0	0	0	5937	-1791	-109903
Fondazione	SLV FO 14	5937	-1791	-109903	0	0	0	5937	-1791	-109903
Fondazione	SLV FO 15	6208	1237	-109815	0	0	0	6208	1237	-109815
Fondazione	SLV FO 16	6208	1237	-109815	0	0	0	6208	1237	-109815
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
Piano 1	Pesi	0	0	-75340	0	0	0	0	0	-75340
Piano 1	Port.	1387	0	-6110	0	0	0	1387	0	-6110
Piano 1	NEVE	1873	0	-24672	0	0	0	1873	0	-24672
Piano 1	X SLV	4238	-182	61	0	0	0	4238	-182	61
Piano 1	Y SLV	-10	3316	167	0	0	0	-10	3316	167
Piano 1	X SLD	3665	-155	52	0	0	0	3665	-155	52
Piano 1	Y SLD	11	3036	166	0	0	0	11	3036	166
Piano 1	R Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Piano 1	R Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Piano 1	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	SLU 1	1110	0	-80228	0	0	0	1110	0	-80228
Piano 1	SLU 2	3919	0	-117236	0	0	0	3919	0	-117236
Piano 1	SLU 3	2081	0	-84505	0	0	0	2081	0	-84505
Piano 1	SLU 4	4890	0	-121513	0	0	0	4890	0	-121513
Piano 1	SLU 5	1110	0	-102830	0	0	0	1110	0	-102830
Piano 1	SLU 6	3919	0	-139838	0	0	0	3919	0	-139838
Piano 1	SLU 7	2081	0	-107107	0	0	0	2081	0	-107107
Piano 1	SLU 8	4890	0	-144115	0	0	0	4890	0	-144115
Piano 1	SLE RA 1	1387	0	-81450	0	0	0	1387	0	-81450
Piano 1	SLE RA 2	3260	0	-106122	0	0	0	3260	0	-106122
Piano 1	SLE FR 1	1387	0	-81450	0	0	0	1387	0	-81450
Piano 1	SLE FR 2	1762	0	-86384	0	0	0	1762	0	-86384
Piano 1	SLE QF 1	1387	0	-81450	0	0	0	1387	0	-81450
Piano 1	SLD 1	-2281	-756	-81552	0	0	0	-2281	-756	-81552
Piano 1	SLD 2	-2281	-756	-81552	0	0	0	-2281	-756	-81552
Piano 1	SLD 3	-2274	1066	-81452	0	0	0	-2274	1066	-81452
Piano 1	SLD 4	-2274	1066	-81452	0	0	0	-2274	1066	-81452
Piano 1	SLD 5	277	-2989	-81632	0	0	0	277	-2989	-81632
Piano 1	SLD 6	277	-2989	-81632	0	0	0	277	-2989	-81632
Piano 1	SLD 7	299	3082	-81300	0	0	0	299	3082	-81300
Piano 1	SLD 8	299	3082	-81300	0	0	0	299	3082	-81300
Piano 1	SLD 9	2476	-3082	-81600	0	0	0	2476	-3082	-81600
Piano 1	SLD 10	2476	-3082	-81600	0	0	0	2476	-3082	-81600
Piano 1	SLD 11	2498	2989	-81268	0	0	0	2498	2989	-81268
Piano 1	SLD 12	2498	2989	-81268	0	0	0	2498	2989	-81268
Piano 1	SLD 13	5049	-1066	-81448	0	0	0	5049	-1066	-81448
Piano 1	SLD 14	5049	-1066	-81448	0	0	0	5049	-1066	-81448
Piano 1	SLD 15	5055	756	-81348	0	0	0	5055	756	-81348
Piano 1	SLD 16	5055	756	-81348	0	0	0	5055	756	-81348
Piano 1	SLV 1	-2848	-813	-81561	0	0	0	-2848	-813	-81561
Piano 1	SLV 2	-2848	-813	-81561	0	0	0	-2848	-813	-81561
Piano 1	SLV 3	-2854	1177	-81461	0	0	0	-2854	1177	-81461
Piano 1	SLV 4	-2854	1177	-81461	0	0	0	-2854	1177	-81461
Piano 1	SLV 5	126	-3262	-81635	0	0	0	126	-3262	-81635
Piano 1	SLV 6	126	-3262	-81635	0	0	0	126	-3262	-81635
Piano 1	SLV 7	106	3371	-81302	0	0	0	106	3371	-81302
Piano 1	SLV 8	106	3371	-81302	0	0	0	106	3371	-81302
Piano 1	SLV 9	2668	-3371	-81598	0	0	0	2668	-3371	-81598
Piano 1	SLV 10	2668	-3371	-81598	0	0	0	2668	-3371	-81598
Piano 1	SLV 11	2649	3262	-81265	0	0	0	2649	3262	-81265
Piano 1	SLV 12	2649	3262	-81265	0	0	0	2649	3262	-81265
Piano 1	SLV 13	5628	-1177	-81439	0	0	0	5628	-1177	-81439
Piano 1	SLV 14	5628	-1177	-81439	0	0	0	5628	-1177	-81439
Piano 1	SLV 15	5622	813	-81339	0	0	0	5622	813	-81339
Piano 1	SLV 16	5622	813	-81339	0	0	0	5622	813	-81339
Piano 1	SLV FO 1	-3271	-894	-81572	0	0	0	-3271	-894	-81572
Piano 1	SLV FO 2	-3271	-894	-81572	0	0	0	-3271	-894	-81572
Piano 1	SLV FO 3	-3278	1294	-81462	0	0	0	-3278	1294	-81462
Piano 1	SLV FO 4	-3278	1294	-81462	0	0	0	-3278	1294	-81462
Piano 1	SLV FO 5	0	-3588	-81653	0	0	0	0	-3588	-81653
Piano 1	SLV FO 6	0	-3588	-81653	0	0	0	0	-3588	-81653
Piano 1	SLV FO 7	-22	3708	-81287	0	0	0	-22	3708	-81287
Piano 1	SLV FO 8	-22	3708	-81287	0	0	0	-22	3708	-81287
Piano 1	SLV FO 9	2797	-3708	-81613	0	0	0	2797	-3708	-81613
Piano 1	SLV FO 10	2797	-3708	-81613	0	0	0	2797	-3708	-81613
Piano 1	SLV FO 11	2775	3588	-81247	0	0	0	2775	3588	-81247
Piano 1	SLV FO 12	2775	3588	-81247	0	0	0	2775	3588	-81247
Piano 1	SLV FO 13	6052	-1294	-81438	0	0	0	6052	-1294	-81438
Piano 1	SLV FO 14	6052	-1294	-81438	0	0	0	6052	-1294	-81438
Piano 1	SLV FO 15	6046	894	-81328	0	0	0	6046	894	-81328
Piano 1	SLV FO 16	6046	894	-81328	0	0	0	6046	894	-81328
Piano 1	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Piano 1	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Piano 1	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Piano 1	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Piano 1	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7.6 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 0.943233

Traslazione Y: 0.953559

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.985146

Rotazione Y: 0.98235

Rotazione Z: 0.862776

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.38655322	0.000000663	0.005353059	0	0.000754456	0.000000901	0.00002016	0.000000663	0.005353059
2	0.369439296	0.019113658	0.000004042	0	0.000005412	0.007126681	0.003598179	0.019113658	0.000004042
3	0.368896159	0.000001201	0.000010531	0	0.000005188	0.000000518	0.000777665	0.000001201	0.000010531
4	0.322264922	0.014377371	0.000683789	0	0.000526345	0.005780214	0.002492755	0.014377371	0.000683789
5	0.279027727	0.047972031	0.000624624	0	0.000509901	0.018100323	0.007650481	0.047972031	0.000624624
6	0.267545846	0.000011652	0.14886756	0	0.095979108	0.000183435	0.014942173	0.000011652	0.14886756
7	0.221093239	0.00562942	0.553218959	0	0.580651587	0.005648781	0.097216649	0.00562942	0.553218959
8	0.204508721	0.002310035	0.000124768	0	0.000909659	0.001033931	0.000053219	0.002310035	0.000124768
9	0.196599209	0.002990997	0.110377952	0	0.195371822	0.003321531	0.032035421	0.002990997	0.110377952
10	0.167502671	0.010154656	0.000299349	0	0.000411873	0.005716292	0.003745387	0.010154656	0.000299349
11	0.116251985	0.11759161	0.003591322	0	0.003698888	0.121762309	0.054914151	0.11759161	0.003591322
12	0.115309488	0.000308011	0.027287585	0	0.003324668	0.000686699	0.05519092	0.000308011	0.027287585
13	0.099926424	0.700236867	0.009790991	0	0.012393965	0.800236785	0.207315774	0.700236867	0.009790991
14	0.066891418	0.010013231	0.093139137	0	0.090500832	0.012171639	0.382327394	0.010013231	0.093139137
15	0.045025359	0.012521638	0.000185163	0	0.000102347	0.000579741	0.000495516	0.012521638	0.000185163

7.7 Equilibrio globale forze**Contributo:** Nome attribuito al sistema risultante.**Fx:** Componente X di forza del sistema risultante. [daN]**Fy:** Componente Y di forza del sistema risultante. [daN]**Fz:** Componente Z di forza del sistema risultante. [daN]**Mx:** Componente di momento attorno l'asse X del sistema risultante. [daN*cm]**My:** Componente di momento attorno l'asse Y del sistema risultante. [daN*cm]**Mz:** Componente di momento attorno l'asse Z del sistema risultante. [daN*cm]**Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-132910.69	-41585967	63975430	0
Reazioni	0	0	132910.69	41585967	-63975430	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1387.263	0	-6109.52	-1924495	3302712	-436988
Reazioni	-1387.263	0	6109.52	1924495	-3302712	436988
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: NEVE

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1872.805	0	-24672.208	-7771741	12013733	-589933
Reazioni	-1872.805	0	24672.208	7771741	-12013733	589933
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	5756.004	0	0	0	2033151	-1800326
Reazioni	-5756.004	0	0	0	-2033151	1800326
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	5756.004	0	-2033151	0	2716120
Reazioni	0	-5756.004	0	2033151	0	-2716120
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	5353.474	0	0	0	1890968	-1674425
Reazioni	-5353.474	0	0	0	-1890968	1674425
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	5353.474	0	-1890968	0	2526175
Reazioni	0	-5353.474	0	1890968	0	-2526175
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	1	0	0	0	449	-315
Reazioni	-1	0	0	0	-449	315
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Uy

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	1	0	-449	0	0
Reazioni	0	-1	0	449	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

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

7.8 Risposta di spettro**Spettro:** condizione elementare corrispondente allo spettro.**N.b.:** nome breve della condizione elementare.

EDIFICIO IDRAULICO

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 N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	4487.73	686.22	0	250286.41	1.597E06	1.798E06	4517.77	172	3855.14	84	0	0
Y SLV	686.22	3837.64	0	1.324E06	242922.13	1478244.7	4517.77	172	3855.14	84	0	0
X SLD	3899.67	605.21	0	220913.69	1386971.2	1.561E06	3925.93	172	3568.45	85	0	0
Y SLD	605.21	3552.61	0	1.226E06	213762.48	1.283E06	3925.93	172	3568.45	85	0	0

8 Verifiche

8.1 Verifiche travate C.A.

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

N°: indice progressivo.
Descrizione: descrizione della sezione.
Tipo: tipo di sezione.
Spessore anima: spessore dell'anima. [cm]
Altezza: altezza della sezione. [cm]
Sp. ala sup.: spessore dell'ala superiore. [cm]
Sp. ala inf.: spessore dell'ala inferiore. [cm]
Largh. ala sx: sporgenza ala sx. [cm]
Largh. ala dx: sporgenza ala dx. [cm]
C. sup.: copriferro superiore. [cm]
C. inf.: copriferro inferiore. [cm]
C. lat: copriferro laterale. [cm]
x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]
d: altezza utile. [cm]
Af: area di armatura inferiore per unità di lunghezza. [cm]
M: momento flettente. [daN*cm/cm]
Comb: combinazione.
x/d: rapporto tra posizione asse neutro e altezza utile.
Mult: momento ultimo. [daN*cm/cm]
V: sforzo di taglio. [daN/cm]
Vult: sforzo di taglio ultimo. [daN/cm]
Verifica: stato di verifica.
Af: area di armatura. [cm²]
Rara: famiglia di combinazione di verifica.
σ c: tensione di compressione nel calcestruzzo. [daN/cm²]
σ c limite: tensione di compressione limite nel calcestruzzo. [daN/cm²]
σ f: tensione di trazione nell'acciaio. [daN/cm²]
σ f limite: tensione di trazione limite nell'acciaio. [daN/cm²]
Quasi permanente: famiglia di combinazione di verifica.
Aste: numero delle aste del tratto in verifica.
Size X: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione X locale. [cm]
Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale. [cm]
Type: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica.
Cond: indicazione della condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).
γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza di progetto. [daN]
Ed: azione di progetto. [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.
Fx: componente orizzontale del carico lungo x. [daN]
Fy: componente orizzontale del carico lungo y. [daN]
Fz: componente verticale del carico. [daN]
Mx: momento risultante agente attorno x. [daN*cm]
My: momento risultante agente attorno y. [daN*cm]
Inc.x: inclinazione del carico lungo x. [deg]
Inc.y: inclinazione del carico lungo y. [deg]
Ecc.x: eccentricità del carico lungo x. [cm]
Ecc.y: eccentricità del carico lungo y. [cm]
B': larghezza efficace. [cm]
L': lunghezza efficace. [cm]
qd: sovraccarico di progetto. [daN/cm²]
ys: peso specifico di progetto del suolo. [daN/cm³]
Fi: angolo di attrito di progetto. [deg]
Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]
Amax: accelerazione normalizzata max al suolo.
N:
Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.
Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.
Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.
S:
Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.
Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.
Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.
D:
Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.
Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.
Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.
I:
Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.

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

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

B:

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

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

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

G:

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

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

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

P:

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

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

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

E:

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

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

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

N°: indice progressivo della sezione.

Base: base della sezione. [cm]

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

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

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

A sup.: area efficace di armatura longitudinale superiore. [cm²]

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

A inf.: area efficace di armatura longitudinale inferiore. [cm²]

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

M+ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre inferiori. [daN*cm]

Comb.: combinazione.

M+des: momento flettente di progetto che tende le fibre inferiori. [daN*cm]

M+ult: momento ultimo per trazione delle fibre inferiori. [daN*cm]

M-ela: momento flettente desunto dal solutore che tende le fibre superiori. [daN*cm]

M-des: momento flettente di progetto che tende le fibre superiori. [daN*cm]

M-ult: momento ultimo per trazione delle fibre superiori. [daN*cm]

A st: area di staffe per unità di lunghezza. [cm²]

A sl: area di armatura longitudinale tesa per valutazione resistenza taglio in assenza di armature a taglio. [cm²]

A sag: area equivalente di barre piegate per unità di lunghezza. [cm²]

Vela: taglio elastico. [daN]

Vdes: taglio di progetto. [daN]

Vrd: resistenza a taglio della sezione senza armature. [daN]

Vrcd: sforzo di taglio che produce il cedimento delle bielle. [daN]

Vrsd: resistenza a taglio per la presenza delle armature. [daN]

Vult: taglio ultimo. [daN]

cotgθ: cotg dell'angolo di inclinazione dei puntoni in calcestruzzo.

Frequente: famiglia di combinazione di verifica.

Bordo: bordo interessato dalla fessura.

Rara: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Dmax: distanza massima tra le fessure. [cm]

Esm: dilatazione media delle barre di armatura.

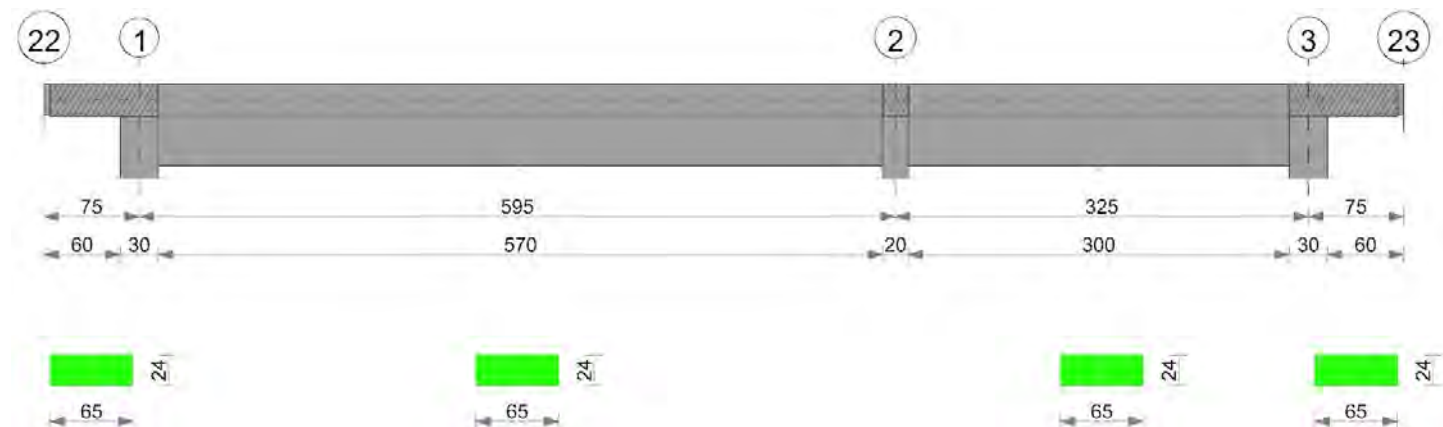
Wd: valore di calcolo di apertura delle fessure. [cm]

Frequente: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Quasi permanente: famiglia di combinazione per verifica inferiore.

Trave a "Falda 1" 22-23

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C30/37 Rck 370

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 65x24	Rettangolare	65	24	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

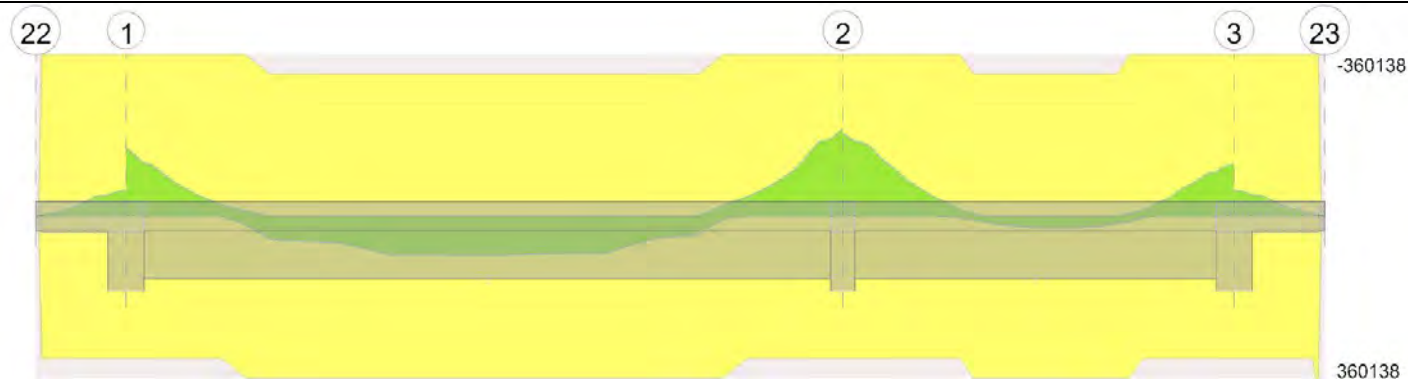


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

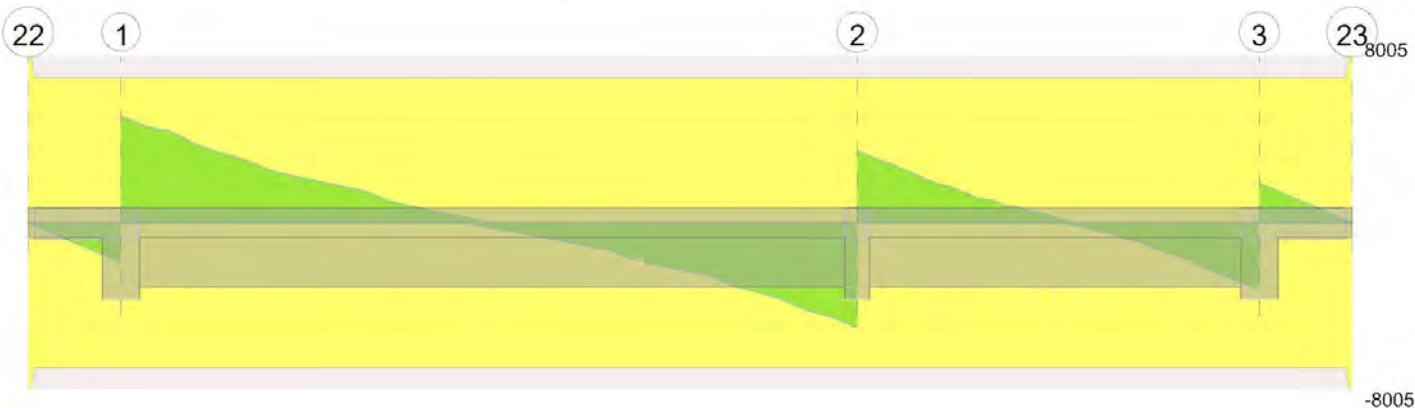


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 1 tra i fili 22 - 1, sezione R 65x24, asta 68

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0					0	SLU 8	-994	0	0	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-5114	SLU 8	-10573	-360138	0.165	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-17979	SLU 8	-27344	-360138	0.165	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-42270	SLU 8	-46026	-360138	0.165	Si
60	4.52	4.4	4.52	4.4						-46026	SLU 8	-46026	-360138	0.165	Si
75	4.52	4.4	4.52	4.4						-71916	SLU 8	-57533	-360138	0.165	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0					0	SLV 5	-541	0	0	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-2780	SLV 9	-5747	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLV 9	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-22978	SLV 9	-25020	-317016	0.218	Si
60	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLV 9	-25020	-317016	0.218	Si
75	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLV 9	-31275	-317016	0.218	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0					0	SLD 5	-541	0	0	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-2780	SLD 5	-5747	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLD 5	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-22978	SLD 5	-25020	-317016	0.218	Si
60	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLD 5	-25020	-317016	0.218	Si
75	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLD 5	-31275	-317016	0.218	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrds	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si
20	0.057	0	0	-511	SLU 6	-511	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	-959	SLU 6	-959	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
58	0.057	4.52	0	-1470	SLU 6	-1470	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
60	0.057	4.52	0	-1534	SLU 6	-1534	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
75	0.057	4.52	0	-1918	SLU 6	-1918	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si
20	0.057	0	0	-278	SLV 9	-278	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	-521	SLV 9	-521	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
58	0.057	4.52	0	-799	SLV 9	-799	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
60	0.057	4.52	0	-834	SLV 9	-834	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
75	0.057	4.52	0	-1043	SLV 9	-1043	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si
20	0.057	0	0	-278	SLD 5	-278	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	-521	SLD 5	-521	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
58	0.057	4.52	0	-799	SLD 5	-799	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
60	0.057	4.52	0	-834	SLD 5	-834	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
75	0.057	4.52	0	-1043	SLD 5	-1043	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_f	$\sigma_{f\ lim.}$	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	$\sigma_{c\ lim.}$	σ_{FRP}	$\sigma_{FRP\ lim.}$	
0	0	2	-735	-0.1	0	0	3600	0	1	-541	-0.1	0	0	+	Si
20	-3780	2	-7815	2.4	184.3	97.8	3600	-2780	1	-5747	1.8	138.2	0	+	Si
38	-13289	2	-20211	6.2	184.3	252.8	3600	-9773	1	-14864	4.6	138.2	0	+	Si
58	-31244	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-22978	1	-25020	7.7	138.2	0	+	Si
60	-34020	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-25020	1	-25020	7.7	138.2	0	+	Si
75	-53156	2	-42525	13.1	184.3	531.9	3600	-39094	1	-31275	9.6	138.2	0	+	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0	-0.012	-0.017	-0.008	-0.012	-0.012	-0.013	-0.008	-0.009	-0.012	-0.012	-0.023	1	-0.023	1	6408	Si
20	-0.009	-0.013	-0.006	-0.009	-0.009	-0.01	-0.006	-0.007	-0.009	-0.009	-0.018	1	-0.018	1	8484	Si
38	-0.006	-0.009	-0.005	-0.006	-0.006	-0.007	-0.005	-0.005	-0.006	-0.006	-0.013	1	-0.013	1	9999	Si
58	-0.003	-0.004	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.006	1	-0.006	1	9999	Si
60	-0.003	-0.004	-0.002	-0.003	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.005	1	-0.005	1	9999	Si

Campata 4 tra i fili 3 - 23, sezione R 65x24, asta 106

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	4.52	4.4						-71916	SLU 8	-57533	-360138	0.165	Si
15	4.52	4.4	4.52	4.4						-46026	SLU 8	-46026	-360138	0.165	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-38675	SLU 8	-46026	-360138	0.165	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-17979	SLU 8	-27344	-360138	0.165	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-3915	SLU 8	-8816	-360138	0.165	Si
73	0	0	0	0	-43	SLU 1	0	0	0	-80	SLU 8	-1632	0	0	Si
75	0	0	0	0	0	SLU 5	0	0	0	0	SLU 4	-994	0	0	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLV 9	-31275	-317016	0.218	Si
15	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLV 9	-25020	-317016	0.218	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-21024	SLV 9	-25020	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLV 11	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-2128	SLV 11	-4793	-317016	0.218	Si
73	0	0	0	0	-43	SLV 5	0	0	0	-43	SLV 11	-887	0	0	Si
75	0	0	0	0	0	SLV 5	0	0	0	0	SLV 11	-541	0	0	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLD 9	-31275	-317016	0.218	Si
15	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLD 9	-25020	-317016	0.218	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-21024	SLD 11	-25020	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLD 11	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-2128	SLD 7	-4793	-317016	0.218	Si
73	0	0	0	0	-43	SLD 9	0	0	0	-43	SLD 7	-887	0	0	Si
75	0	0	0	0	0	SLD 9	0	0	0	0	SLD 7	-541	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	4.52	0	1918	SLU 8	1918	6989	49884	3940	6989	1	Si
15	0.057	4.52	0	1534	SLU 8	1534	6989	49884	3940	6989	1	Si
20	0.057	4.52	0	1406	SLU 8	1406	6989	49884	3940	6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	959	SLU 8	959	6989	49884	3940	6989	1	Si
58	0.057	0	0	447	SLU 8	447	6989	49884	3940	6989	1	Si
75	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	4.52	0	1043	SLV 5	1043	6989	49884	3940	6989	1	Si
15	0.057	4.52	0	834	SLV 5	834	6989	49884	3940	6989	1	Si
20	0.057	4.52	0	765	SLV 5	765	6989	49884	3940	6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	521	SLV 5	521	6989	49884	3940	6989	1	Si
58	0.057	0	0	243	SLV 5	243	6989	49884	3940	6989	1	Si
75	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	4.52	0	1043	SLD 9	1043	6989	49884	3940	6989	1	Si
15	0.057	4.52	0	834	SLD 9	834	6989	49884	3940	6989	1	Si
20	0.057	4.52	0	765	SLD 9	765	6989	49884	3940	6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	521	SLD 9	521	6989	49884	3940	6989	1	Si
58	0.057	0	0	243	SLD 9	243	6989	49884	3940	6989	1	Si
75	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

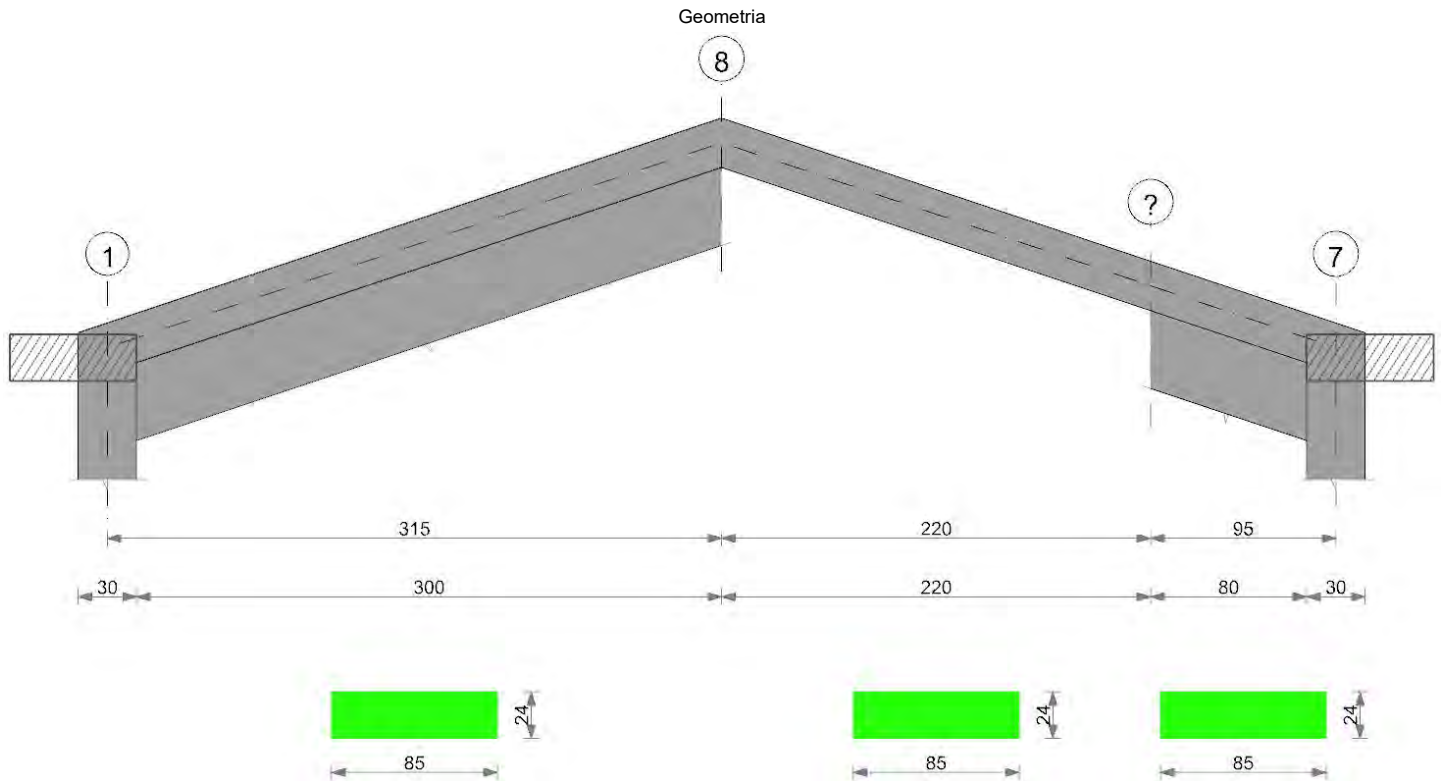
x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf .	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	-53156	2	-42525	13.1	184.3	531.9	3600	-39094	1	-31275	9.6	138.2	0	++	Si
15	-34020	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-25020	1	-25020	7.7	138.2	0	++	Si
20	-28586	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-21024	1	-25020	7.7	138.2	0	++	Si
38	-13289	2	-20211	6.2	184.3	252.8	3600	-9773	1	-14864	4.6	138.2	0	++	Si
58	-2894	2	-6516	2	184.3	81.5	3600	-2128	1	-4793	1.5	138.2	0	++	Si
75	0	1	0	0	0	0	3600	0	1	0	0	0	0	++	Si

Verifica di apertura delle fessure
La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f
15	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	1	0.004	1	9999
20	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.005	1	0.005	1	9999
38	0.003	0.002	0.005	0.004	0.002	0.002	0.004	0.004	0.002	0.002	0.01	1	0.01	1	9999
58	0.005	0.004	0.008	0.006	0.004	0.004	0.006	0.006	0.004	0.004	0.017	1	0.017	1	9022
75	0.007	0.005	0.011	0.008	0.005	0.005	0.009	0.008	0.005	0.005	0.022	1	0.022	1	6733

Trave a "Falda 1"- "Falda 2" 1-7



Caratteristiche dei materiali
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 85x24	Rettangolare	85	24	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

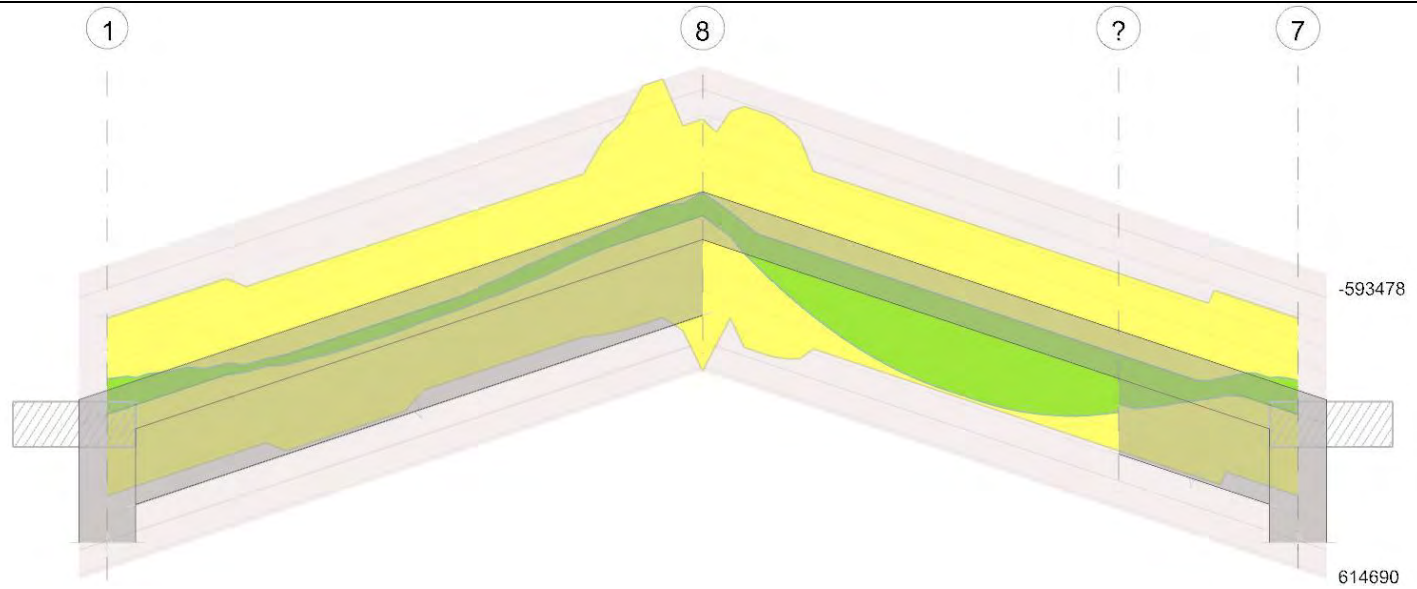


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

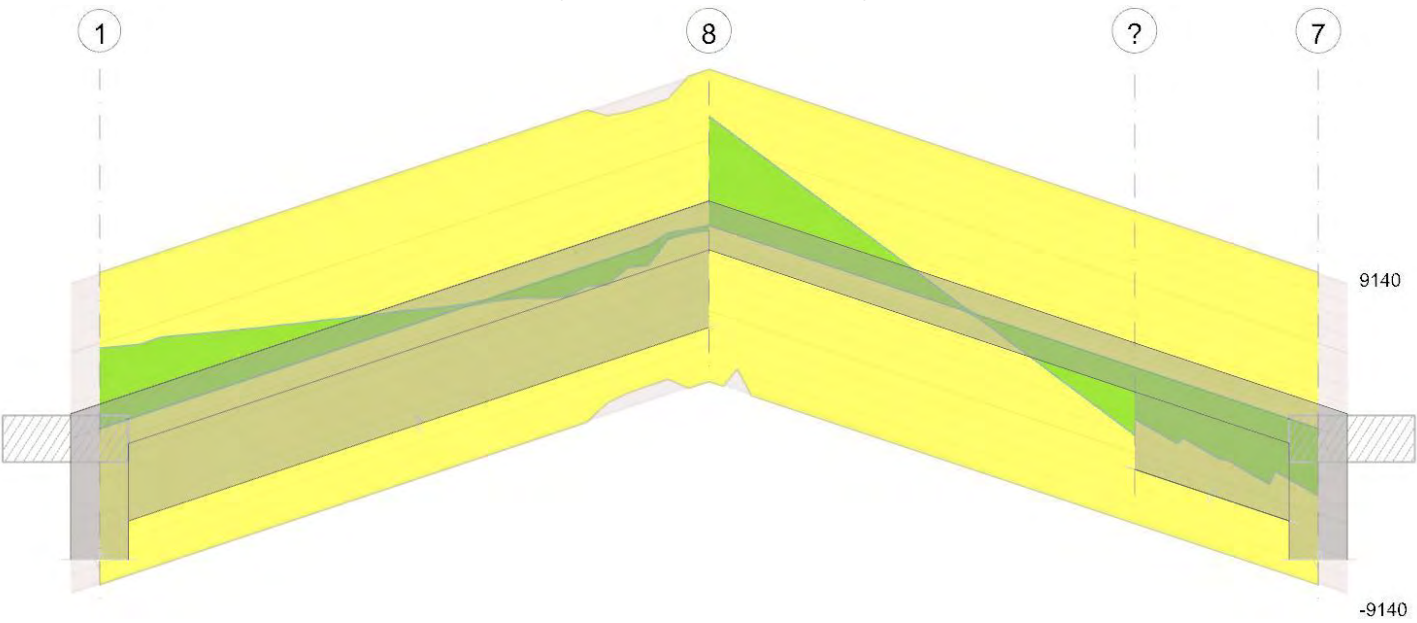
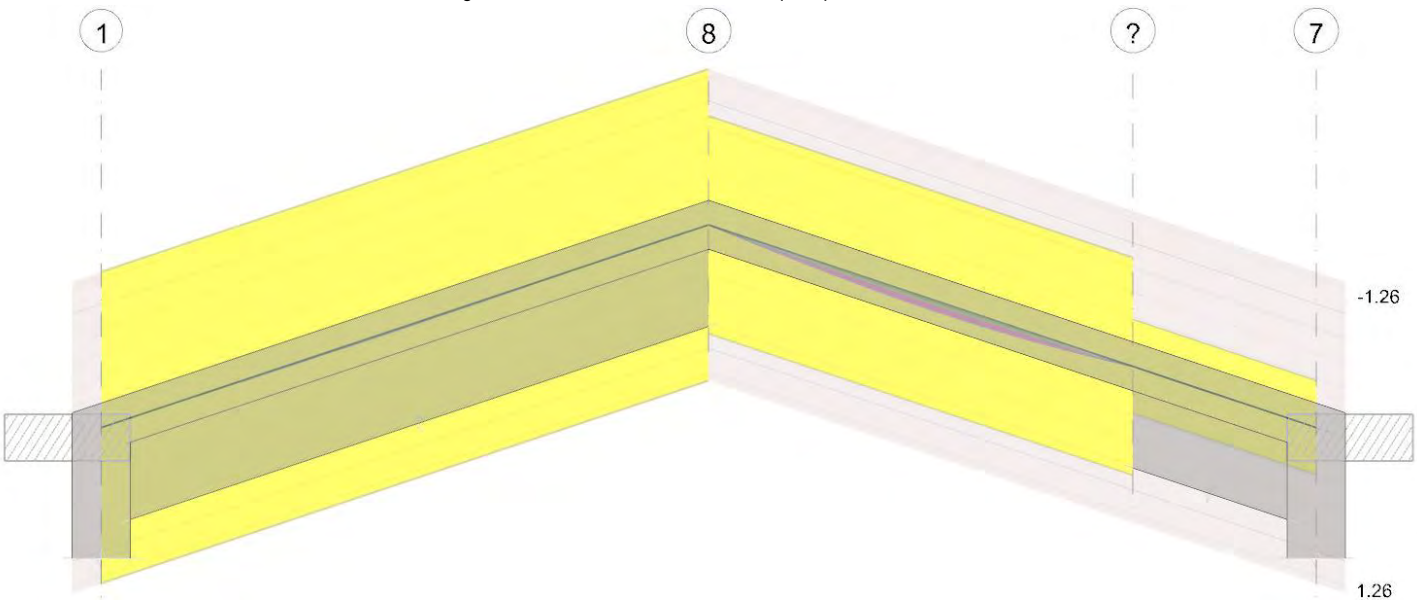


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate
Campata 2 tra i fili 8 - ?, sezione R 85x24, asta 18
Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
---	--------	-----------	--------	-----------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----	----------

EDIFICIO IDRAULICO

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	9.05	3.5						-90228	SLU 6	-90228	-381887	0.14	Si
59	4.52	4.4	4.52	4.4	220339	SLU 8	251662	380468	0.148						Si
110	4.52	4.4	4.52	4.4	351587	SLU 8	360721	380468	0.148						Si
132	4.52	4.4	4.52	4.4	367894	SLU 8	368004	380468	0.148						Si
169	4.52	4.4	4.52	4.4	341814	SLU 8	353856	380469	0.148						Si
220	4.52	4.4	4.52	4.4	193463	SLU 8	227695	380469	0.148						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	9.05	3.5						-71653	SLV 5	-71653	-321741	0.188	Si
59	4.52	4.4	4.52	4.4	135300	SLV 11	152194	321826	0.195						Si
110	4.52	4.4	4.52	4.4	205423	SLV 11	210075	321826	0.195						Si
125	4.52	4.4	4.52	4.4	212240	SLV 11	213449	321826	0.195						Si
169	4.52	4.4	4.52	4.4	197516	SLV 11	204515	321826	0.195						Si
220	4.52	4.4	4.52	4.4	113878	SLV 11	133020	321826	0.195						Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	9.05	3.5						-70217	SLD 5	-70217	-321741	0.188	Si
59	4.52	4.4	4.52	4.4	134140	SLD 11	151073	321826	0.195						Si
110	4.52	4.4	4.52	4.4	204488	SLD 11	209177	321826	0.195						Si
125	4.52	4.4	4.52	4.4	211367	SLD 11	212604	321826	0.195						Si
169	4.52	4.4	4.52	4.4	196806	SLD 11	203776	321826	0.195						Si
220	4.52	4.4	4.52	4.4	113312	SLD 11	132435	321826	0.195						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.057	4.52	0	6387	SLU 8	6387	9140	65233	3903	9140	1	Si
59	0.057	4.52	0	3631	SLU 8	3631	9140	65233	3903	9140	1	Si
110	0.057	4.52	0	1220	SLU 8	1220	9140	65233	3903	9140	1	Si
169	0.057	4.52	0	-1536	SLU 8	-1536	-9140	-65233	-3903	-9140	1	Si
220	0.057	4.52	0	-3947	SLU 8	-3947	-9140	-65233	-3903	-9140	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.057	4.52	0	3608	SLV 9	3608	9140	65233	3903	9140	1	Si
15	0.057	4.52	0	3227	SLV 9	3227	7856	56072	3355	7856	1	Si
59	0.057	4.52	0	2083	SLV 9	2083	9140	65233	3903	9140	1	Si
110	0.057	4.52	0	748	SLV 9	748	9140	65233	3903	9140	1	Si
169	0.057	4.52	0	-906	SLV 7	-906	-9140	-65233	-3903	-9140	1	Si
220	0.057	4.52	0	-2240	SLV 7	-2240	-9140	-65233	-3903	-9140	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.057	4.52	0	3603	SLD 9	3603	9140	65233	3903	9140	1	Si
15	0.057	4.52	0	3222	SLD 9	3222	7856	56072	3355	7856	1	Si
59	0.057	4.52	0	2078	SLD 9	2078	9140	65233	3903	9140	1	Si
110	0.057	4.52	0	743	SLD 9	743	9140	65233	3903	9140	1	Si
169	0.057	4.52	0	-901	SLD 7	-901	-9140	-65233	-3903	-9140	1	Si
220	0.057	4.52	0	-2236	SLD 7	-2236	-9140	-65233	-3903	-9140	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σf	σf lim.	Mela	Comb.	Mdes	σc	σc lim.	σFRP	σFRP lim.	
0	-66754	2	-66754	16.5	184.3	823.1	3600	-52360	1	-52360	13	138.2	0	+ ∞	Si
59	160259	2	183221	48.8	184.3	2259.3	3600	119621	1	137037	36.5	138.2	0	+ ∞	Si
110	256505	2	263214	70.1	184.3	3245.7	3600	192727	1	197861	52.7	138.2	0	+ ∞	Si
169	249481	2	258281	68.8	184.3	3184.9	3600	187845	1	194432	51.8	138.2	0	+ ∞	Si
220	140944	2	165996	44.2	184.3	2046.9	3600	106196	1	125065	33.3	138.2	0	+ ∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

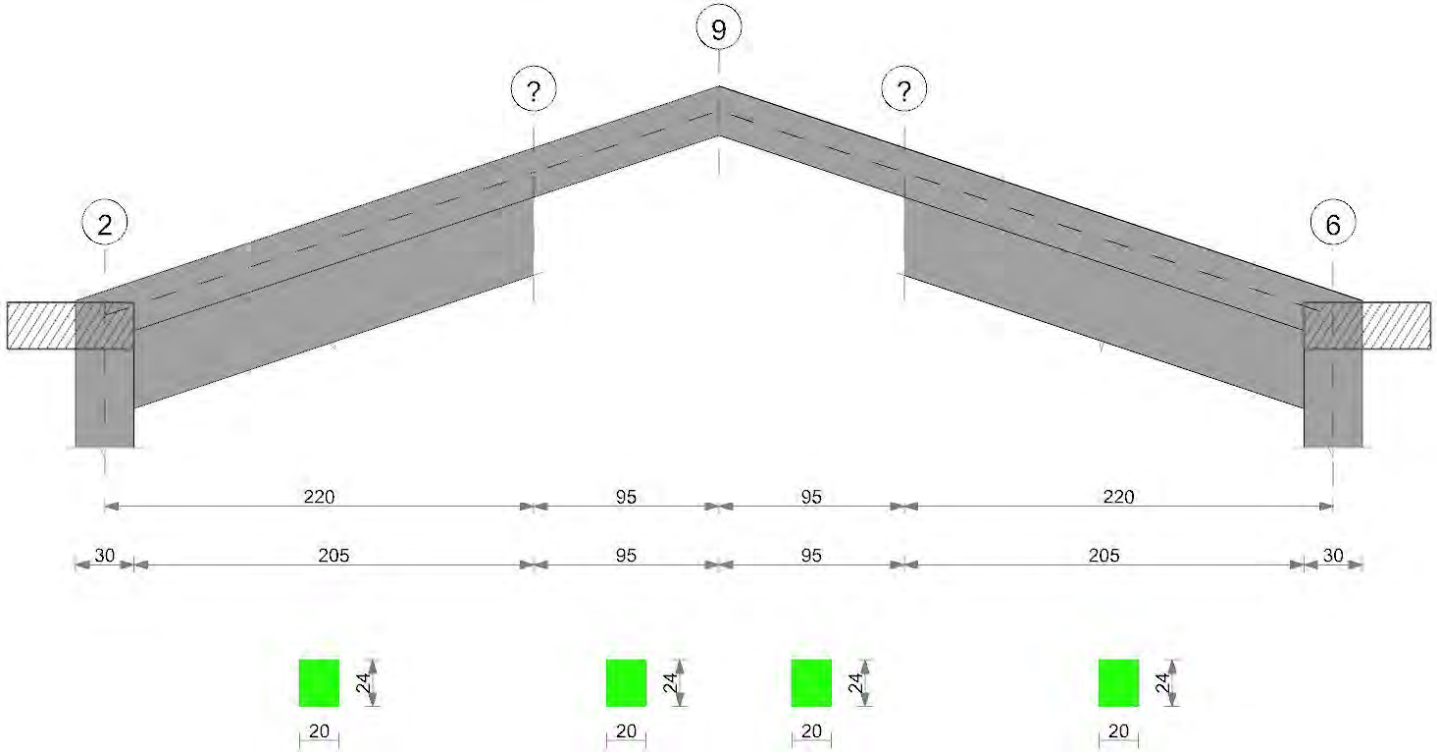
x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
110	inferiore	35.1	0.00095	0.0332	2	35.1	0.00076	0.0266	2	35.1	0.00071	0.025	1	Si
132	inferiore	35.1	0.00096	0.0339	2	35.1	0.00077	0.0272	2	35.1	0.00073	0.0255	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	
59	0.031	0.023	0.028	0.021	0.025	0.023	0.022	0.021	0.023	0.023	0.058	1	0.058	1	3762 Si
110	0.044	0.033	0.04	0.03	0.035	0.033	0.032	0.03	0.033	0.033	0.084	1	0.084	1	2614 Si
117	0.044	0.033	0.041	0.03	0.036	0.033	0.032	0.03	0.033	0.033	0.085	1	0.085	1	2600 Si
169	0.033	0.025	0.03	0.022	0.026	0.023	0.024	0.022	0.025	0.025	0.063	1	0.063	1	3520 Si

Trave a "Falda 1"- "Falda 2" 2-6

Geometria



Caratteristiche dei materiali
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 20x24	Rettangolare	20	24	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

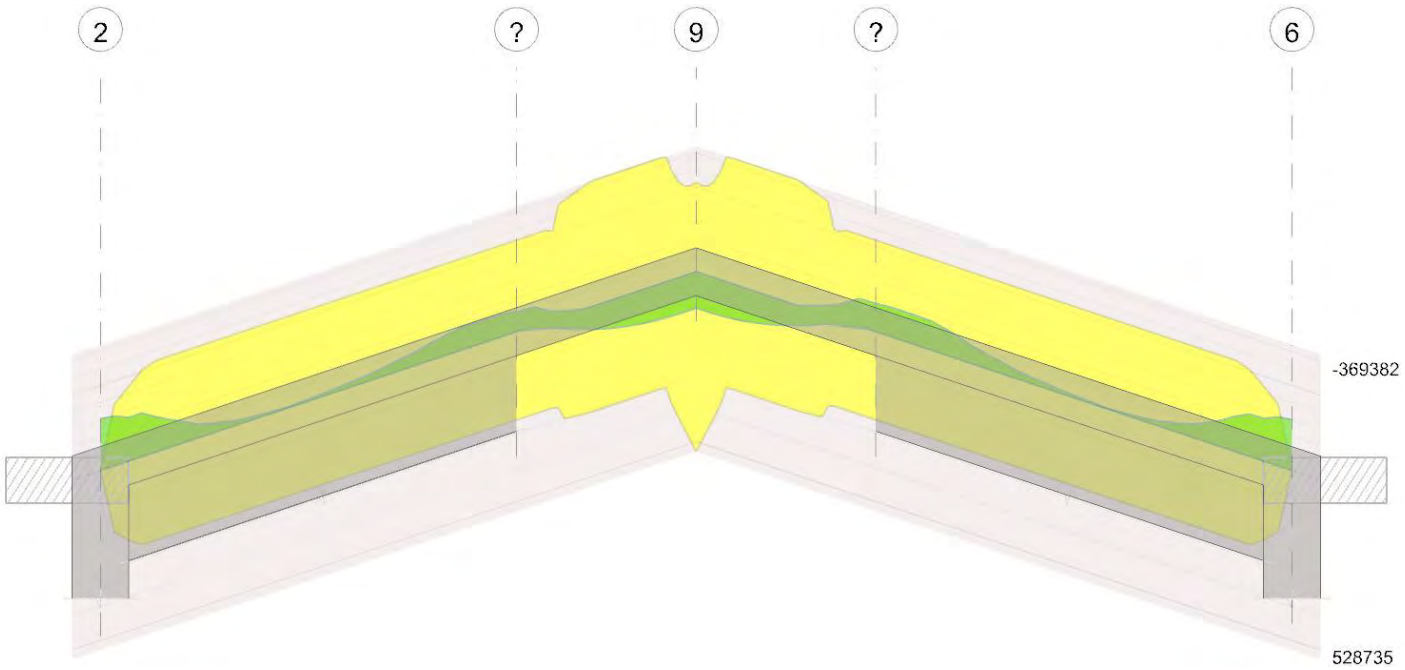


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

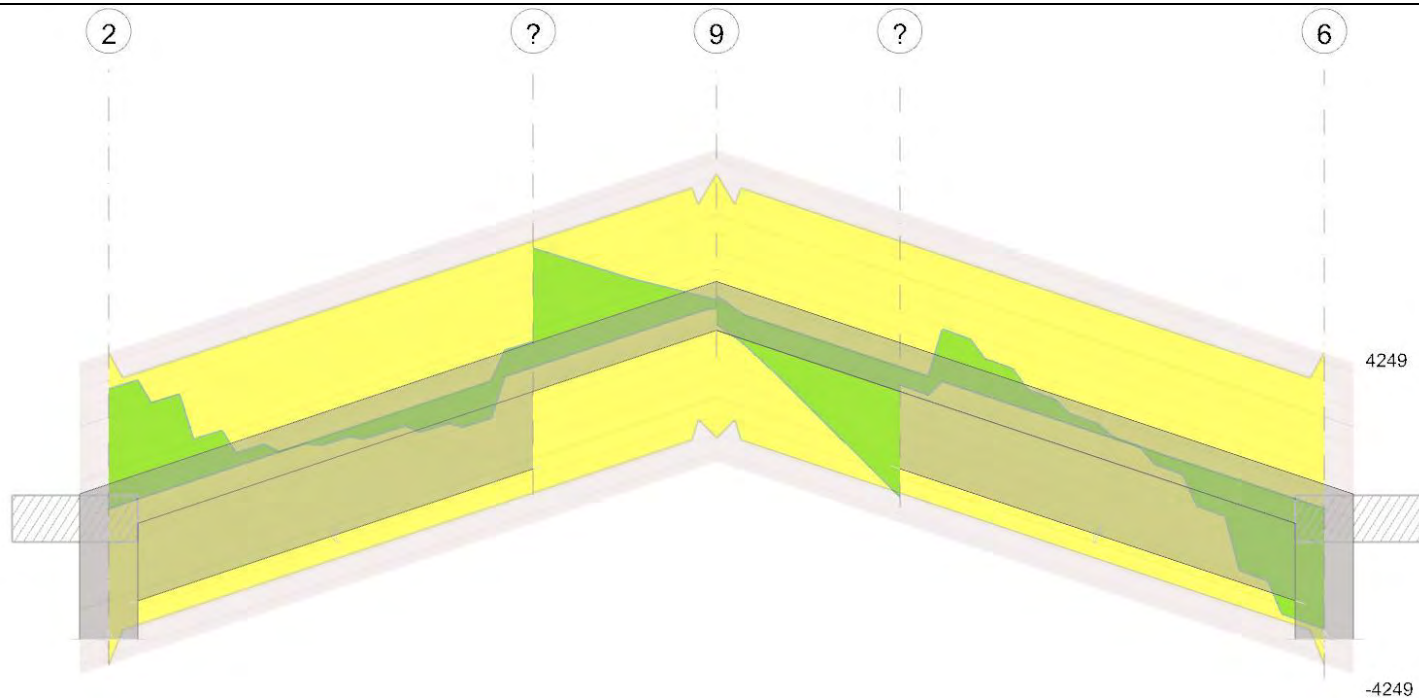
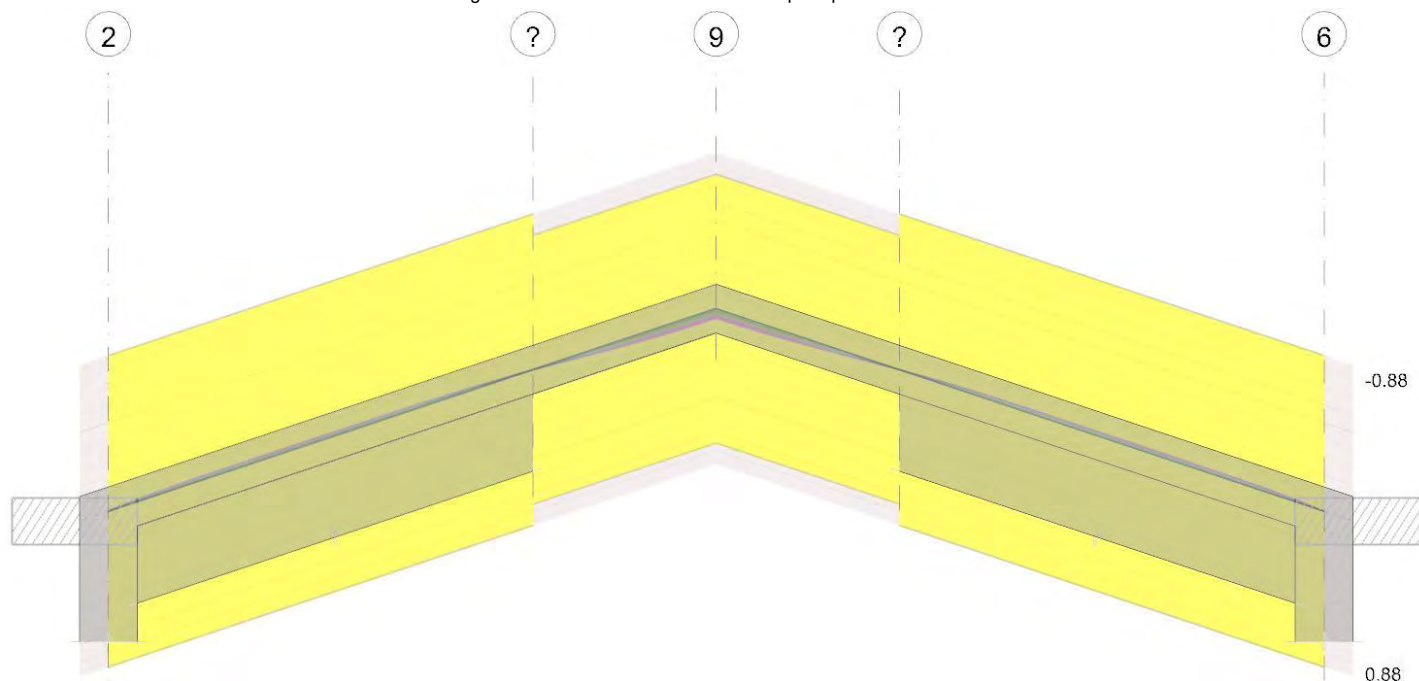


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate

Campata 2 tra i fili ? - 9, sezione R 20x24, asta 67

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.02	4.6	4.02	4.6						-56594	SLU 8	-56594	-268975	0.255	Si
25	6.89	6.3	4.02	4.6	18529	SLU 8	39070	303284	0.315	9065	SLU 1	-7015	-390107	0.37	Si
47	8.04	6.6	4.02	4.6	65449	SLU 8	79075	309677	0.329						Si
70	8.04	6.6	4.02	4.6	94811	SLU 8	101522	309677	0.329						Si
79	8.04	6.7	4.02	4.6	102020	SLU 8	105768	312176	0.331						Si
95	4.02	4.6	8.04	3.7	106868	SLU 8	106868	528735	0.363						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.02	4.6	4.02	4.6						-43125	SLV 5	-43125	-259363	0.337	Si
25	6.89	6.3	4.02	4.6	21778	SLV 11	33553	266410	0.352	-1869	SLV 5	-14639	-340276	0.439	Si
47	8.04	6.6	4.02	4.6	48767	SLV 11	56698	268752	0.357						Si
70	8.04	6.6	4.02	4.6	65988	SLV 11	70064	268752	0.357						Si
79	8.04	6.7	4.02	4.6	70370	SLV 11	72791	269663	0.358						Si
95	4.02	4.6	8.04	3.7	73671	SLV 11	73671	481687	0.448						Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.02	4.6	4.02	4.6						-42339	SLD 5	-42339	-259363	0.337	Si
25	6.89	6.3	4.02	4.6	20949	SLD 11	32704	266410	0.352	-1041	SLD 5	-13828	-340276	0.439	Si
47	8.04	6.6	4.02	4.6	47883	SLD 11	55788	268752	0.357						Si
70	8.04	6.6	4.02	4.6	65034	SLD 11	69080	268752	0.357						Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
79	8.04	6.7	4.02	4.6	69384	SLD 11	71774	269663	0.358						Si
95	4.02	4.6	8.04	3.7	72628	SLD 11	72628	481687	0.448						Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	4.02	0	3243	SLU 8	3243	2951	15192	3434	3434	1	Si
25	0.05	4.02	0	2384	SLU 8	2384	2951	15192	3434	3434	1	Si
47	0.05	4.02	0	1632	SLU 8	1632	2951	15192	3434	3434	1	Si
70	0.05	4.02	0	940	SLU 6	940	2951	15192	3434	3434	1	Si
95	0.05	4.02	0	163	SLU 6	163	3032	15917	3598	3598	1	Si
95	0.05	4.02	0	-92	SLU 3	-92	-3032	-15917	-3598	-3598	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	4.02	0	1858	SLV 11	1858	2951	15192	3434	3434	1	Si
25	0.05	4.02	0	1377	SLV 11	1377	2951	15192	3434	3434	1	Si
47	0.05	4.02	0	956	SLV 11	956	2951	15192	3434	3434	1	Si
70	0.05	4.02	0	535	SLV 11	535	2951	15192	3434	3434	1	Si
95	0.05	4.02	0	53	SLV 11	53	3032	15917	3598	3598	1	Si
95	0.05	4.02	0	-35	SLV 5	-35	-3032	-15917	-3598	-3598	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	4.02	0	1854	SLD 11	1854	2951	15192	3434	3434	1	Si
25	0.05	4.02	0	1372	SLD 11	1372	2951	15192	3434	3434	1	Si
47	0.05	4.02	0	951	SLD 11	951	2951	15192	3434	3434	1	Si
70	0.05	4.02	0	530	SLD 11	530	2951	15192	3434	3434	1	Si
95	0.05	4.02	0	49	SLD 11	49	3032	15917	3598	3598	1	Si
95	0.05	4.02	0	-30	SLD 5	-30	-3032	-15917	-3598	-3598	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	Verifica
0	-41966	2	-41966	26.3	184.3	635.5	3600	-32063	1	-32063	20.1	138.2	0	+∞	Si
25	13087	2	28192	18	184.3	419.4	3600	9954	1	21437	13.7	138.2	0	+∞	Si
47	47652	2	57755	37	184.3	854.1	3600	36175	1	43783	28	138.2	0	+∞	Si
70	69517	2	74618	47.8	184.3	1103.5	3600	52556	1	56288	36.1	138.2	0	+∞	Si
95	78954	2	78954	36.2	184.3	635.1	3600	59226	1	59226	27.1	138.2	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Verifica
70	inferiore	20.3	0.00032	0.0065	2	20.3	0.00026	0.0052	2	20.3	0.00024	0.0049	1	Si
79	inferiore	20.3	0.00033	0.0068	2	20.3	0.00027	0.0054	2	20.3	0.00025	0.0051	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	l/f	Verifica
25	0.014	0.011	0.011	0.008	0.011	0.011	0.009	0.008	0.011	0.011	0.02	1	0.02	1	9373	Si
47	0.025	0.019	0.02	0.015	0.021	0.019	0.016	0.015	0.019	0.019	0.037	1	0.037	1	5150	Si
70	0.033	0.025	0.027	0.02	0.027	0.025	0.021	0.02	0.025	0.025	0.049	1	0.049	1	3910	Si
92	0.037	0.028	0.029	0.022	0.03	0.028	0.023	0.022	0.028	0.028	0.053	1	0.053	1	3580	Si
95	0.037	0.028	0.029	0.022	0.03	0.028	0.023	0.022	0.028	0.028	0.053	1	0.053	1	3580	Si

Campata 3 tra i fili 9 - ?, sezione R 20x24, asta 29

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.02	4.6	8.04	3.7	106868	SLU 8	106868	528735	0.363						Si
16	8.04	6.7	4.02	4.6	98420	SLU 8	104184	312176	0.331						Si
25	8.04	6.6	4.02	4.6	88925	SLU 8	97740	309677	0.329						Si
48	8.04	6.6	4.02	4.6	53864	SLU 8	69795	309677	0.329						Si
73	4.02	4.6	4.02	4.6	-3847	SLU 3	15731	268975	0.255	-8445	SLU 6	-35270	-268975	0.255	Si
95	4.02	4.6	4.02	4.6						-82118	SLU 8	-82118	-268975	0.255	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.02	4.6	8.04	3.7	73671	SLV 11	73671	481687	0.448						Si
25	8.04	6.6	4.02	4.6	53731	SLV 11	62059	268752	0.357						Si
48	8.04	6.6	4.02	4.6	35785	SLV 5	41158	268752	0.357						Si
73	4.02	4.6	4.02	4.6	11750	SLV 5	21485	259362	0.337	-19604	SLV 11	-38119	-259363	0.337	Si
95	4.02	4.6	4.02	4.6						-69643	SLV 11	-69643	-259363	0.337	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2}=0.002$, $\epsilon_{yd}=0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.02	4.6	8.04	3.7	72628	SLD 11	72628	481687	0.448						Si
25	8.04	6.6	4.02	4.6	53414	SLD 11	61495	268752	0.357						Si
48	8.04	6.6	4.02	4.6	35404	SLD 5	40994	268752	0.357						Si
73	4.02	4.6	4.02	4.6	10652	SLD 5	20638	259362	0.337	-18506	SLD 11	-36768	-259363	0.337	Si
95	4.02	4.6	4.02	4.6						-67902	SLD 11	-67902	-259363	0.337	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	4.02	0	-339	SLU 6	-339	-3032	-15917	-3598	-3598	1	Si
25	0.05	4.02	0	-1139	SLU 6	-1139	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
48	0.05	4.02	0	-1887	SLU 8	-1887	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
73	0.05	4.02	0	-2771	SLU 8	-2771	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
95	0.05	4.02	0	-3545	SLU 8	-3545	-2951	-15192	-3434	-3434	1	No

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	4.02	0	281	SLV 5	281	3032	15917	3598	3598	1	Si
0	0.05	4.02	0	-502	SLV 11	-502	-3032	-15917	-3598	-3598	1	Si
25	0.05	4.02	0	-997	SLV 11	-997	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
48	0.05	4.02	0	-1430	SLV 11	-1430	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
73	0.05	4.02	0	-1926	SLV 11	-1926	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
95	0.05	4.02	0	-2359	SLV 11	-2359	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	4.02	0	253	SLD 5	253	3032	15917	3598	3598	1	Si
0	0.05	4.02	0	-474	SLD 11	-474	-3032	-15917	-3598	-3598	1	Si
25	0.05	4.02	0	-969	SLD 11	-969	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si

EDIFICIO IDRAULICO

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
48	0.05	4.02	0	-1403	SLD 11	-1403	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
73	0.05	4.02	0	-1898	SLD 11	-1898	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si
95	0.05	4.02	0	-2331	SLD 11	-2331	-2951	-15192	-3434	-3434	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_f	σ_f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_{FRP}	σ_{FRP} lim.	
0	78954	2	78954	36.2	184.3	635.1	3600	59226	1	59226	27.1	138.2	0	$+\infty$	Si
25	65374	2	71957	46.1	184.3	1064.1	3600	49659	1	54430	34.9	138.2	0	$+\infty$	Si
48	39488	2	51218	32.8	184.3	757.4	3600	30438	1	39198	25.1	138.2	0	$+\infty$	Si
73	-6101	2	-25790	16.2	184.3	390.5	3600	-3927	1	-18852	11.8	138.2	0	$+\infty$	Si
95	-59994	2	-59994	37.6	184.3	908.5	3600	-44845	1	-44845	28.1	138.2	0	$+\infty$	Si

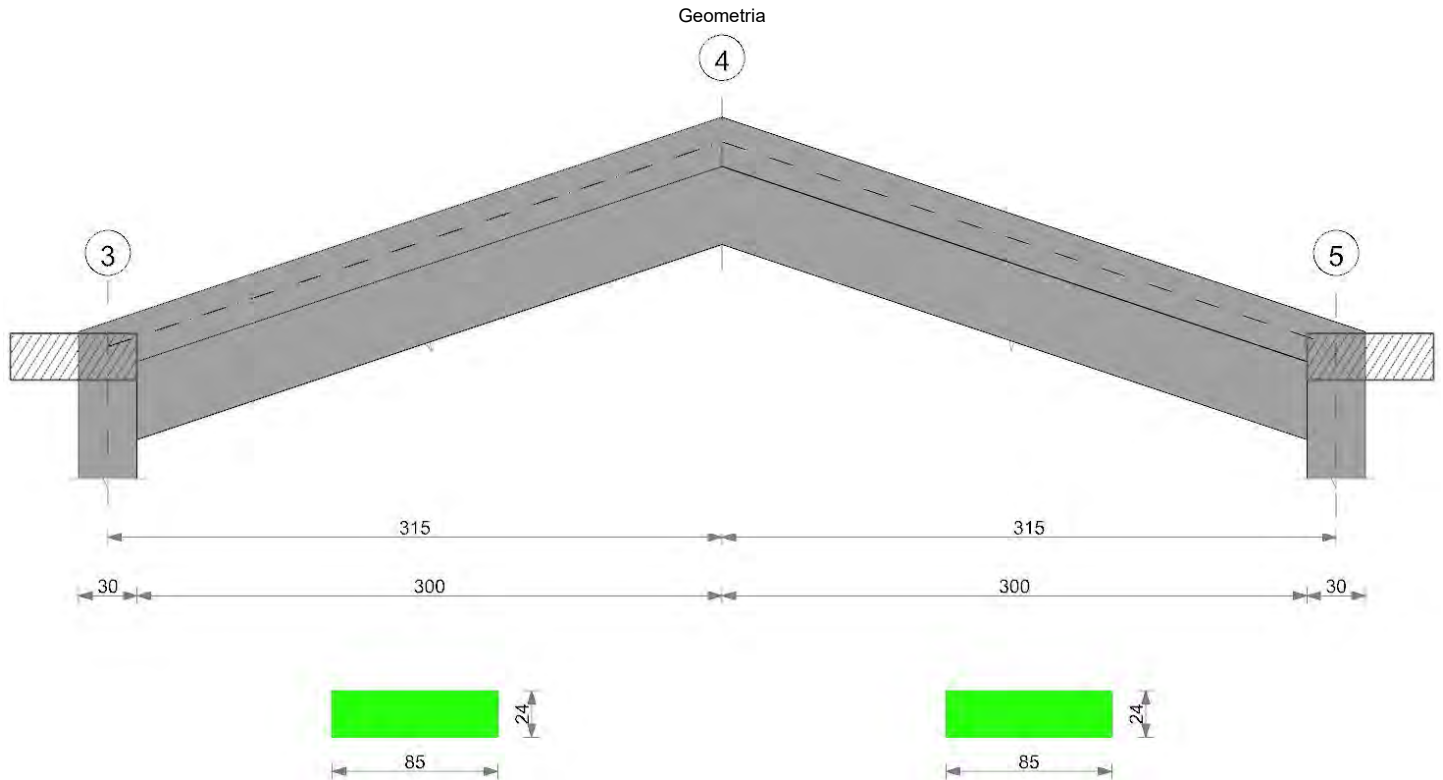
Verifica di apertura delle fessure

x	Bordo	Rara				Frequente				Quasi permanente				Verifica
		Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	Dmax	Esm	Wd	Comb	
16	inferiore	20.3	0.00033	0.0067	2	20.3	0.00026	0.0054	2	20.3	0.00025	0.005	1	Si

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.		l/f
0	0.037	0.028	0.029	0.022	0.03	0.028	0.023	0.022	0.028	0.028	0.053	1	0.053	1	3580	Si
25	0.033	0.025	0.026	0.02	0.026	0.025	0.021	0.02	0.025	0.025	0.047	1	0.047	1	4011	Si
48	0.024	0.018	0.019	0.014	0.02	0.018	0.015	0.014	0.018	0.018	0.035	1	0.035	1	5427	Si
73	0.011	0.009	0.009	0.007	0.009	0.009	0.007	0.007	0.009	0.009	0.016	1	0.016	1	9999	Si

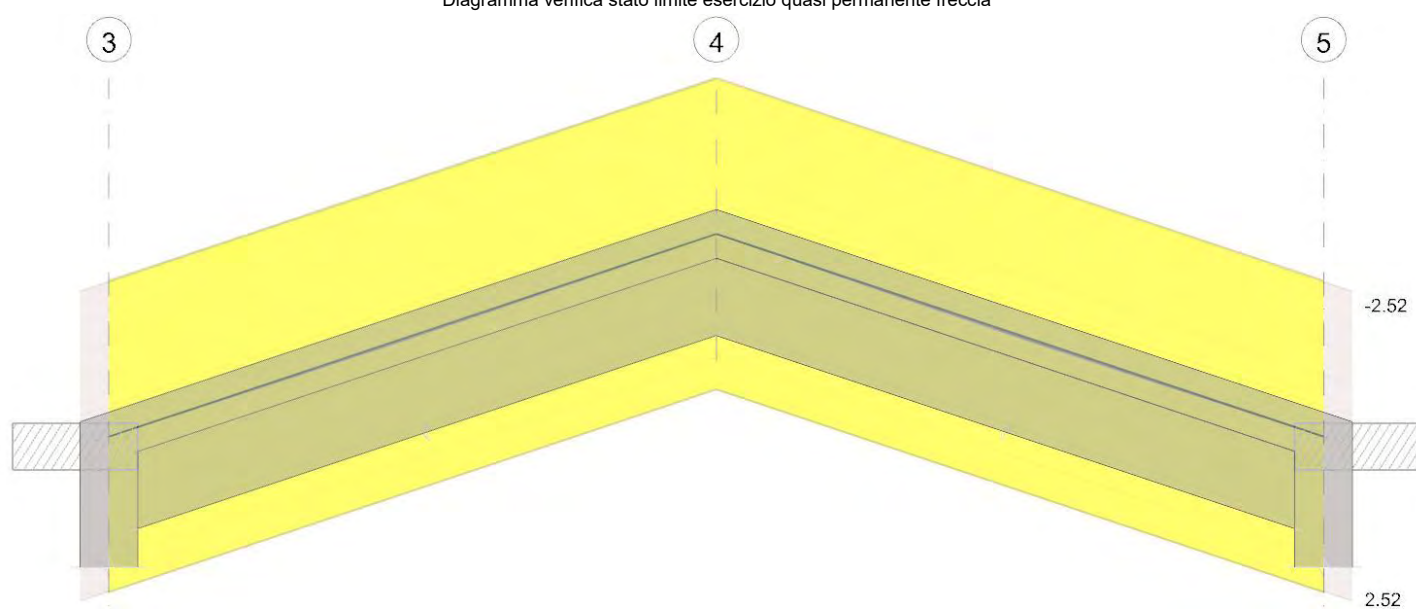
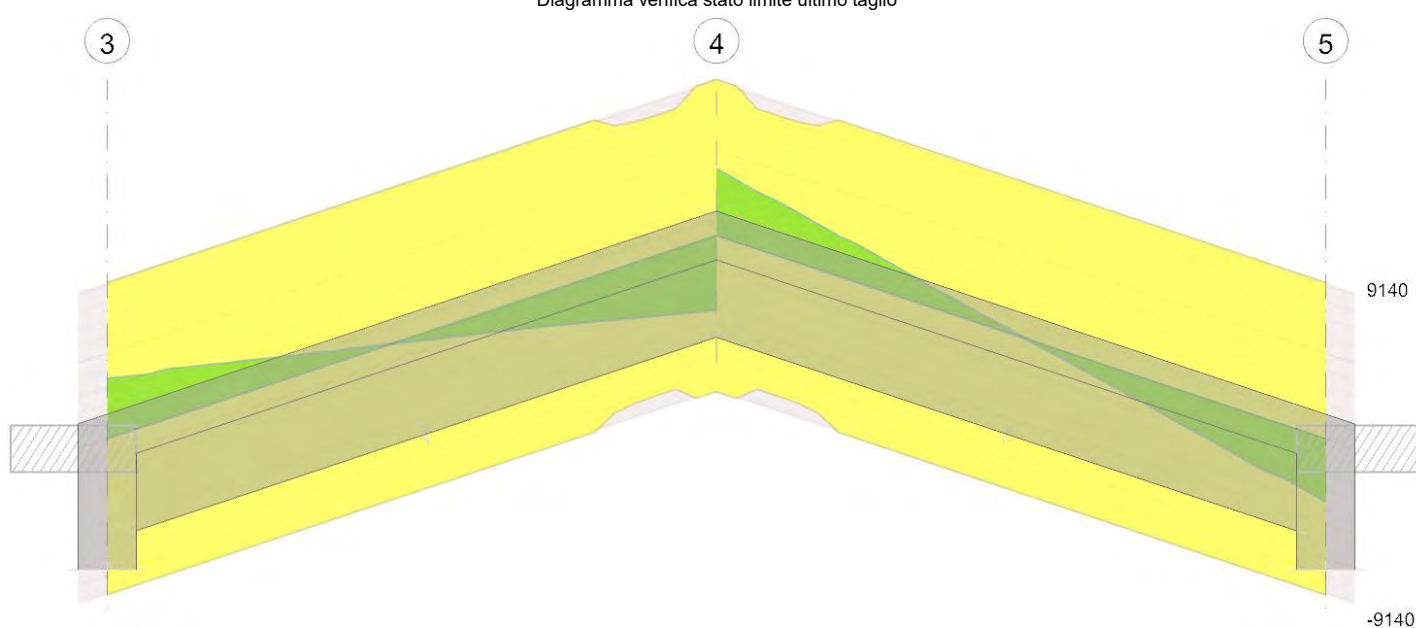
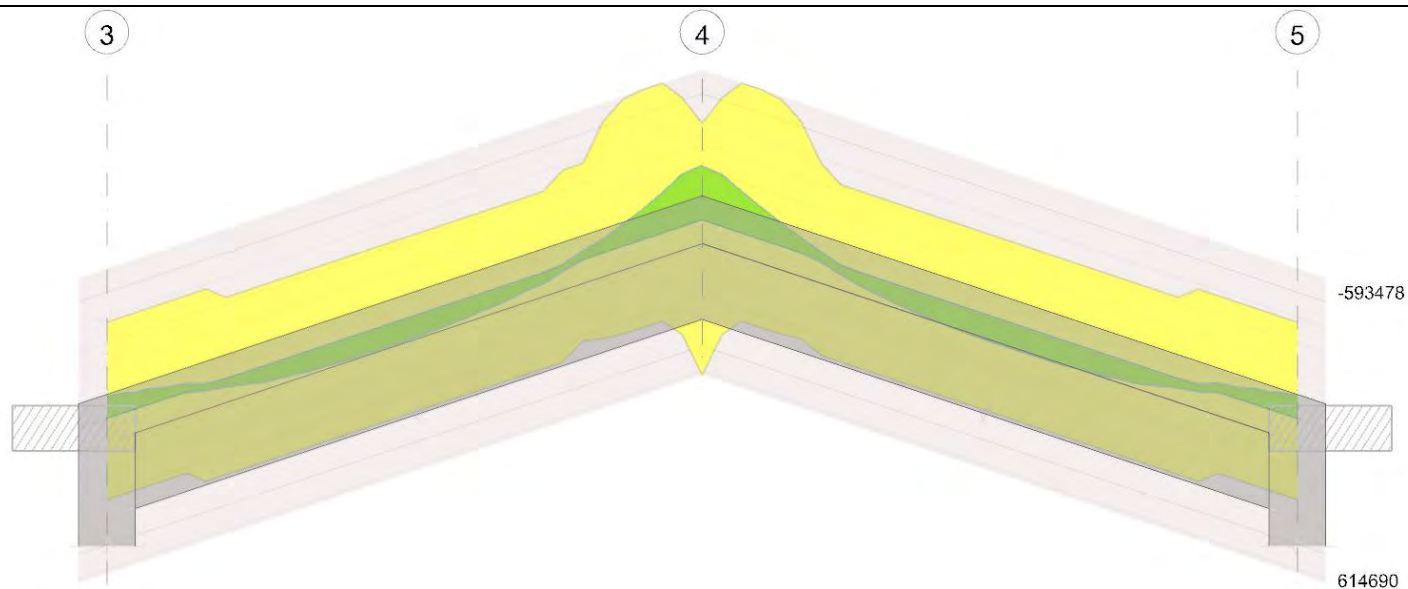
Trave a "Falda 1"-"Falda 2" 3-5



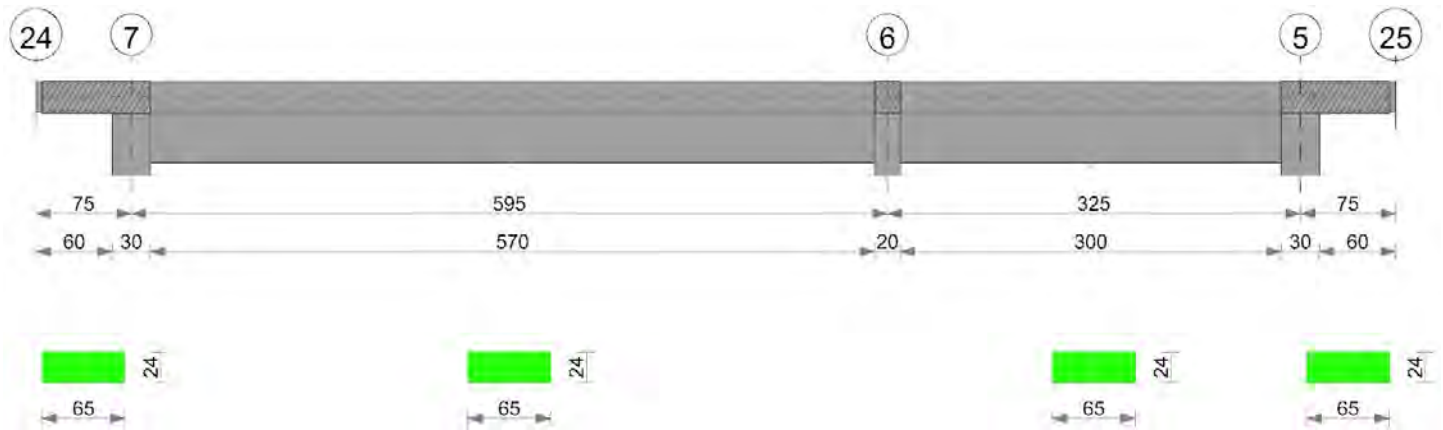
Caratteristiche dei materiali
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copriferro sup.	Copriferro inf.	Copriferro lat.
1	R 85x24	Rettangolare	85	24	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Geometria



Caratteristiche dei materiali
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Copri ferro sup.	Copri ferro inf.	Copri ferro lat.
1	R 65x24	Rettangolare	65	24	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

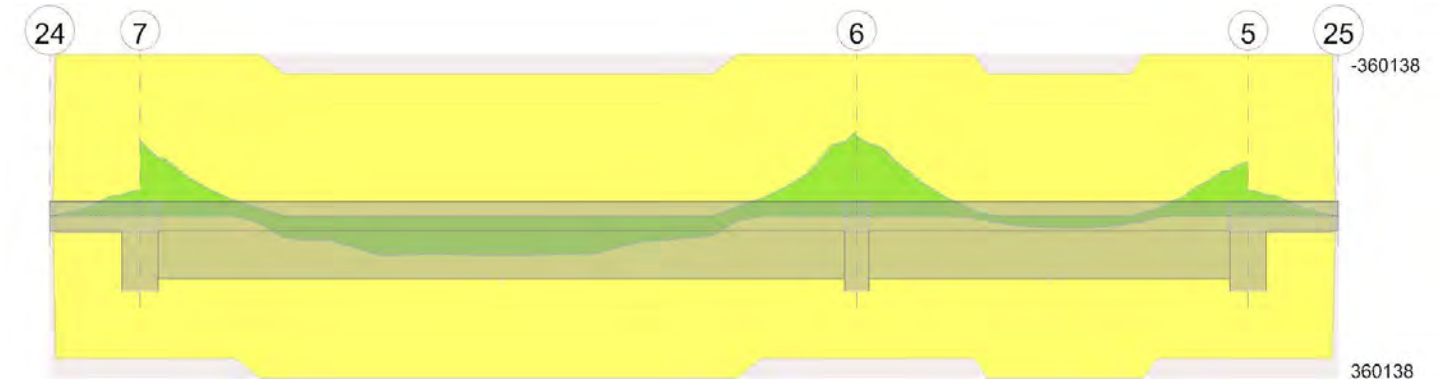


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio

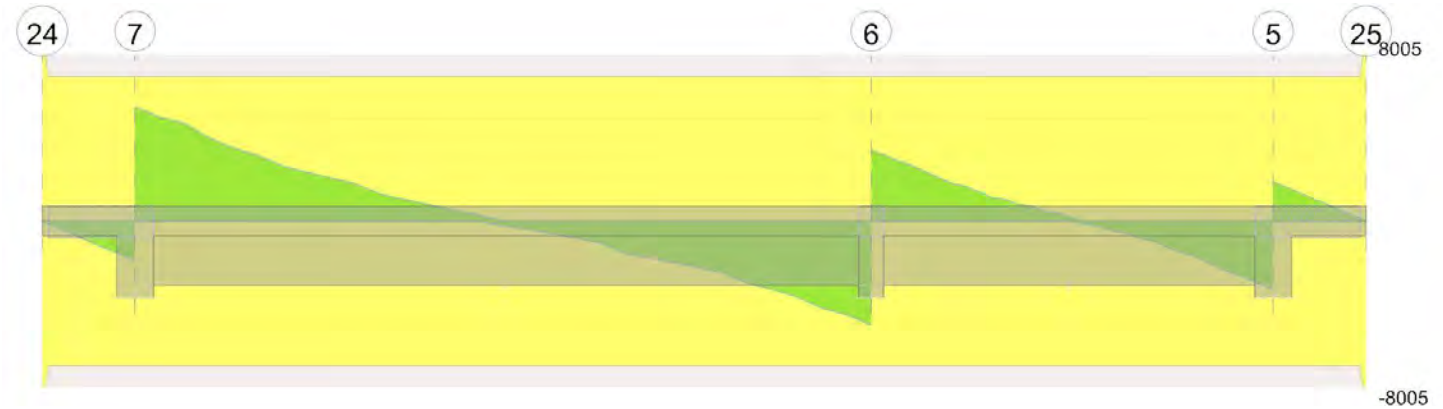
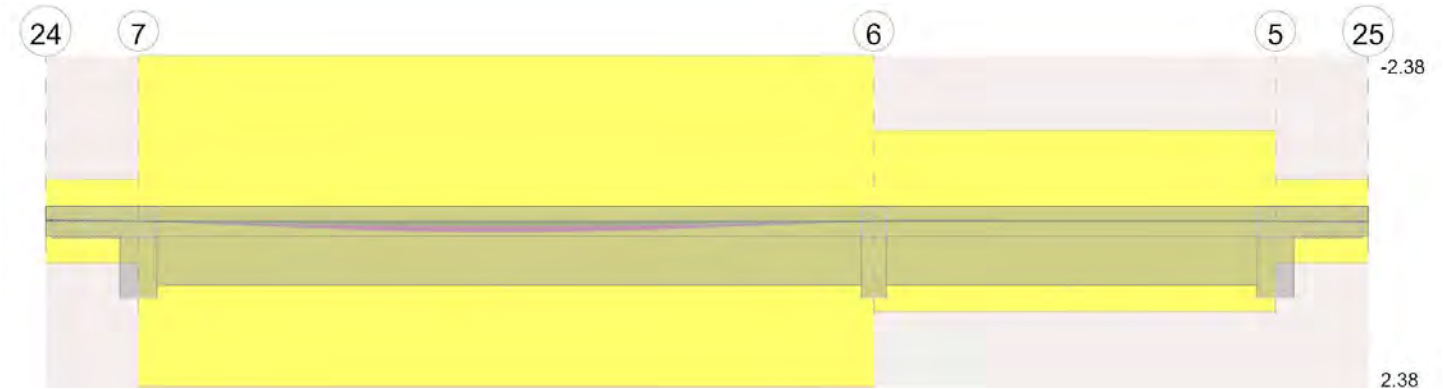


Diagramma verifica stato limite esercizio quasi permanente freccia



Output campate
Campata 1 tra i fili 24 - 7, sezione R 65x24, asta 145
Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
---	--------	-----------	--------	-----------	-------	-------	-------	-------	-----	-------	-------	-------	-------	-----	----------

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0						0	SLV 5	-994	0	0	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-5114	SLV 6	-10573	-360138	0.165	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-17979	SLV 6	-27344	-360138	0.165	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-42270	SLV 6	-46026	-360138	0.165	Si
60	4.52	4.4	4.52	4.4						-46026	SLV 6	-46026	-360138	0.165	Si
75	4.52	4.4	4.52	4.4						-71916	SLV 6	-57533	-360138	0.165	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0	SLV 11	0	0	0	0	SLV 5	-541	0	0	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-2780	SLV 7	-5747	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLV 7	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-22978	SLV 7	-25020	-317016	0.218	Si
60	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLV 7	-25020	-317016	0.218	Si
75	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLV 7	-31275	-317016	0.218	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	0	0	0	0	0	SLD 7	0	0	0	0	SLD 9	-541	0	0	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-2780	SLD 11	-5747	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLD 11	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-22978	SLD 11	-25020	-317016	0.218	Si
60	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLD 11	-25020	-317016	0.218	Si
75	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLD 11	-31275	-317016	0.218	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	-8005	-61082	-4824	-8005	1	Si
20	0.057	0	0	0	SLU 6	-511	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	0	SLU 6	-959	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
58	0.057	4.52	0	0	SLU 6	-1470	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
60	0.057	4.52	0	0	SLU 6	-1534	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
75	0.057	4.52	0	0	SLU 6	-1918	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	-8005	-61082	-4824	-8005	1	Si
20	0.057	0	0	0	SLV 11	-278	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	0	SLV 11	-521	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
58	0.057	4.52	0	0	SLV 11	-799	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
60	0.057	4.52	0	0	SLV 11	-834	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
75	0.057	4.52	0	0	SLV 11	-1043	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	8005	61082	4824	8005	1	Si
0	0.057	0	0	0	Ger.	0	-8005	-61082	-4824	-8005	1	Si
20	0.057	0	0	0	SLD 11	-278	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	0	SLD 11	-521	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
58	0.057	4.52	0	0	SLD 11	-799	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
60	0.057	4.52	0	0	SLD 11	-834	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si
75	0.057	4.52	0	0	SLD 11	-1043	-6989	-49884	-3940	-6989	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

Caratteristiche delle tensioni in esercizio																
x	Rara							Quasi permanente							Verifica	
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.		
0	0	1	-735	-0.1	0	0	3600	0	1	-541	-0.1	0	0	+∞	Si	
20	-3780	2	-7815	2.4	184.3	97.8	3600	-2780	1	-5747	1.8	138.2	0	+∞	Si	
38	-13289	2	-20211	6.2	184.3	252.8	3600	-9773	1	-14864	4.6	138.2	0	+∞	Si	
58	-31244	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-22978	1	-25020	7.7	138.2	0	+∞	Si	
60	-34020	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-25020	1	-25020	7.7	138.2	0	+∞	Si	
75	-53156	2	-42525	13.1	184.3	531.9	3600	-39094	1	-31275	9.6	138.2	0	+∞	Si	

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

Formica di deformabilità																
x	Rara				Frequente				Quasi permanente							Verifica
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
0	-0.013	-0.018	-0.007	-0.01	-0.013	-0.014	-0.007	-0.008	-0.013	-0.013	-0.019	1	-0.019	1	7716	Si
20	-0.01	-0.014	-0.005	-0.008	-0.01	-0.011	-0.005	-0.006	-0.01	-0.01	-0.015	1	-0.015	1	9999	Si
38	-0.007	-0.01	-0.004	-0.005	-0.007	-0.007	-0.004	-0.004	-0.007	-0.007	-0.011	1	-0.011	1	9999	Si
58	-0.003	-0.005	-0.002	-0.003	-0.003	-0.004	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.005	1	-0.005	1	9999	Si
60	-0.003	-0.004	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.002	-0.002	-0.003	-0.003	-0.005	1	-0.005	1	9999	Si

Campata 4 tra i fili 5 - 25, sezione R 65x24, asta 107**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	4.52	4.4						-71916	SLU 8	-57533	-360138	0.165	Si
15	4.52	4.4	4.52	4.4						-46026	SLU 8	-46026	-360138	0.165	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-38675	SLU 8	-46026	-360138	0.165	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-17979	SLU 8	-27344	-360138	0.165	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-3915	SLU 6	-8816	-360138	0.165	Si
73	0	0	0	0						-80	SLU 6	-1632	0	0	Si
75	0	0	0	0						0	SLU 5	-994	0	0	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLV 7	-31275	-317016	0.218	Si
15	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLV 7	-25020	-317016	0.218	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-21024	SLV 7	-25020	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLV 7	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-2128	SLV 7	-4793	-317016	0.218	Si
73	0	0	0	0						-43	SLV 5	-887	0	0	Si
75	0	0	0	0						0	SLV 5	-541	0	0	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	4.52	4.4	4.52	4.4						-39094	SLD 11	-31275	-317016	0.218	Si
15	4.52	4.4	4.52	4.4						-25020	SLD 11	-25020	-317016	0.218	Si
20	4.52	4.4	4.52	4.4						-21024	SLD 11	-25020	-317016	0.218	Si
38	4.52	4.4	4.52	4.4						-9773	SLD 11	-14864	-317016	0.218	Si
58	4.52	4.4	4.52	4.4						-2128	SLD 11	-4793	-317016	0.218	Si
73	0	0	0	0						-43	SLD 9	-887	0	0	Si
75	0	0	0	0						0	SLD 9	-541	0	0	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrds	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.057	4.52	0	1918	SLU 8	1918	6989	49884	3940	6989	1	Si
15	0.057	4.52	0	1534	SLU 8	1534	6989	49884	3940	6989	1	Si
20	0.057	4.52	0	1406	SLU 8	1406	6989	49884	3940	6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	959	SLU 8	959	6989	49884	3940	6989	1	Si
58	0.057	0	0	447	SLU 8	447	6989	49884	3940	6989	1	Si
75	0.057	0	0	0	Ger.	0	-8005	-61082	-4824	-8005	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrds	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.057	4.52	0	1043	SLV 7	1043	6989	49884	3940	6989	1	Si
15	0.057	4.52	0	834	SLV 7	834	6989	49884	3940	6989	1	Si
20	0.057	4.52	0	765	SLV 7	765	6989	49884	3940	6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	521	SLV 7	521	6989	49884	3940	6989	1	Si
58	0.057	0	0	243	SLV 7	243	6989	49884	3940	6989	1	Si
75	0.057	0	0	0	Ger.	0	-8005	-61082	-4824	-8005	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrzd	Vrds	Vult	cotg θ	Verifica
0	0.057	4.52	0	1043	SLD 11	1043	6989	49884	3940	6989	1	Si
15	0.057	4.52	0	834	SLD 11	834	6989	49884	3940	6989	1	Si
20	0.057	4.52	0	765	SLD 11	765	6989	49884	3940	6989	1	Si
38	0.057	4.52	0	521	SLD 11	521	6989	49884	3940	6989	1	Si
58	0.057	0	0	243	SLD 11	243	6989	49884	3940	6989	1	Si
75	0.057	0	0	0	Ger.	0	-8005	-61082	-4824	-8005	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ_f	σ_f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ_c	σ_c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	-53156	2	-42525	13.1	184.3	531.9	3600	-39094	1	-31275	9.6	138.2	0	$+\infty$	Si
15	-34020	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-25020	1	-25020	7.7	138.2	0	$+\infty$	Si
20	-28586	2	-34020	10.5	184.3	425.5	3600	-21024	1	-25020	7.7	138.2	0	$+\infty$	Si
38	-13289	2	-20211	6.2	184.3	252.8	3600	-9773	1	-14864	4.6	138.2	0	$+\infty$	Si
58	-2894	2	-6516	2	184.3	81.5	3600	-2128	1	-4793	1.5	138.2	0	$+\infty$	Si
75	0	1	-735	-0.1	0	0	3600	0	1	-541	-0.1	0	0	$+\infty$	Si

Verifica di apertura delle fessure

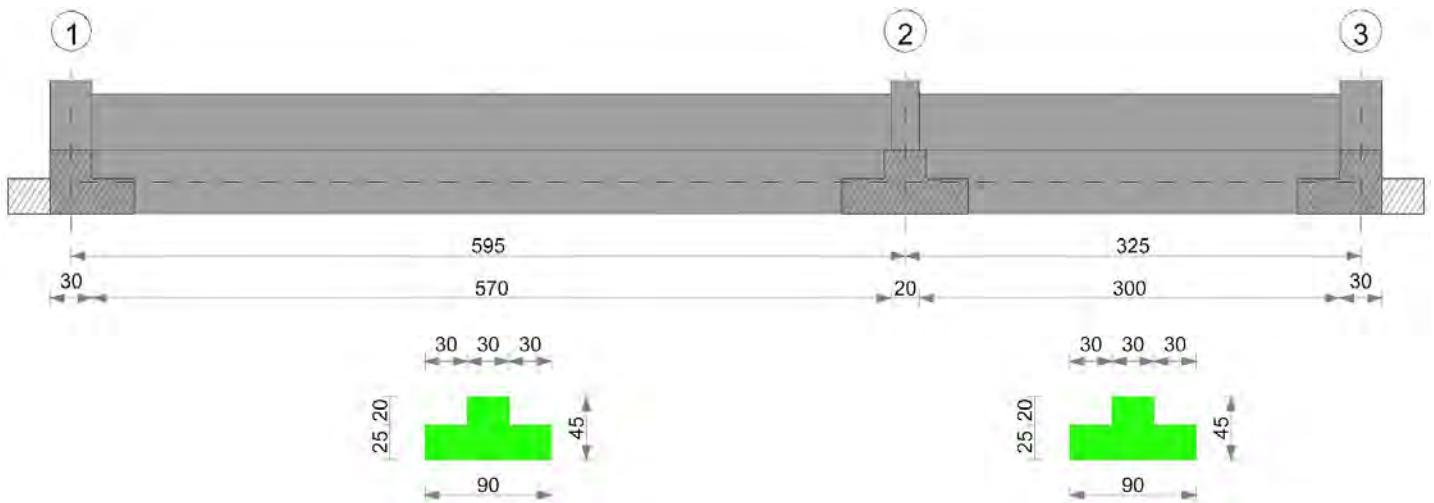
La campata non presenta apertura delle fessure

Verifica di deformabilità

x	Rara				Frequente				Quasi permanente						Verifica	
	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess.+	Fess.-	Elastica+	Elastica-	Fess. viscosa+	Comb.	Fess. viscosa-	Comb.	I/f	
15	0.001	0.001	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001	0.004	1	0.004	1	9999	Si
20	0.002	0.001	0.003	0.002	0.001	0.001	0.002	0.002	0.001	0.001	0.005	1	0.005	1	9999	Si
38	0.004	0.003	0.005	0.004	0.003	0.003	0.004	0.004	0.003	0.003	0.011	1	0.011	1	9999	Si
58	0.006	0.005	0.008	0.006	0.005	0.005	0.007	0.006	0.005	0.005	0.017	1	0.017	1	8737	Si
75	0.008	0.006	0.011	0.008	0.007	0.006	0.009	0.008	0.006	0.006	0.023	1	0.023	1	6526	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-3

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C30/37 Rck 370

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (30+30+30) x45	a T rovescio	30	45		25	30	30	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

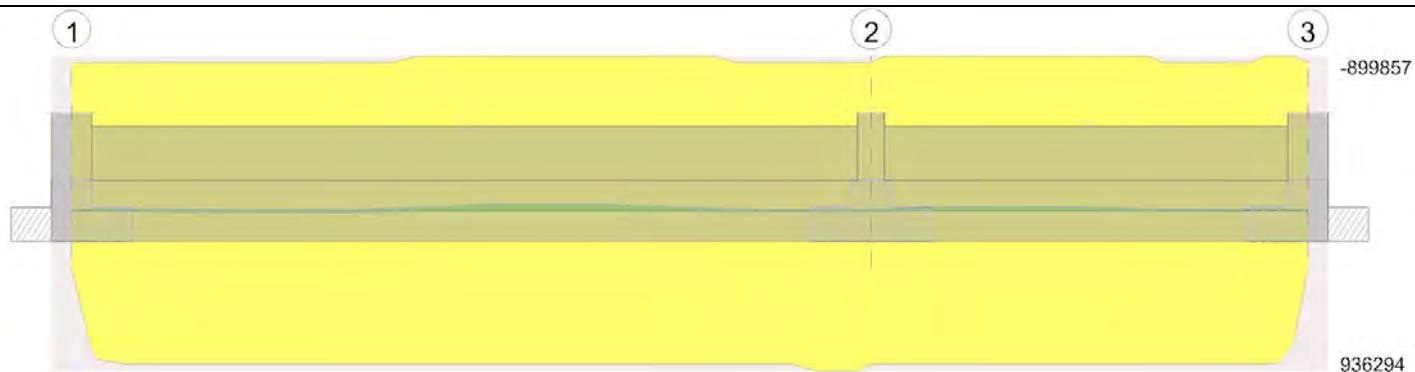
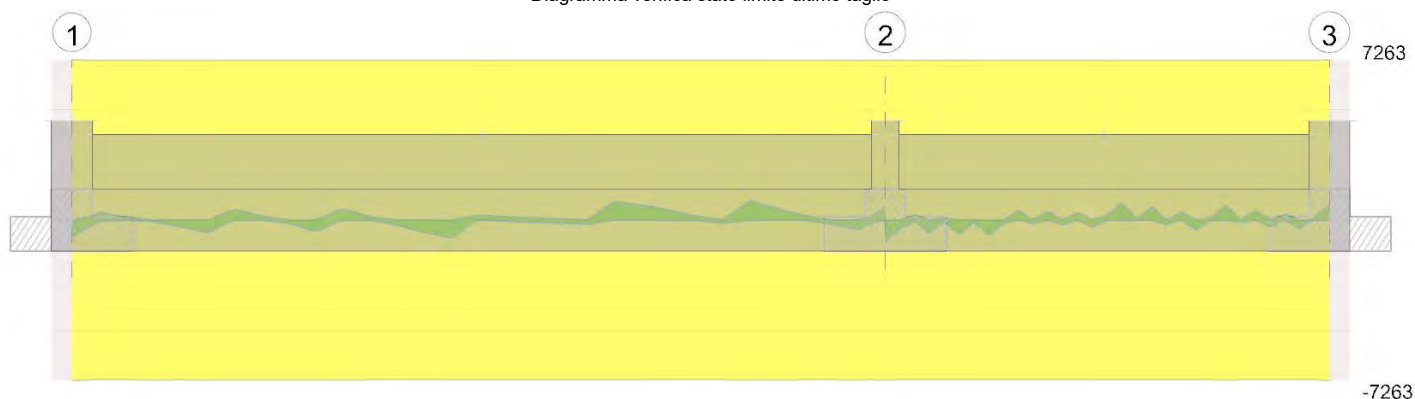


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 1 - 2, sezione TR (30+30+30)x45, aste 280, 279, 278, 277, 276, 275, 274, 273, 272, 271, 270, 269, 268, 267, 266, 265, 264, 263, 262, 261, 260, 259, 258, 257

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	278	SLU 8	0.034	2118	19	SLU 8	115	Si
15	22	0.03	278	SLU 8	0.034	2118	19	SLU 8	115	Si
159	22	0.03	272	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
298	22	0.03	266	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
456	22	0.03	263	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
585	22	0.03	263	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
595	22	0.03	263	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ_c	σ_c limite	σ_f	σ_f limite		M	Comb	σ_c	σ_c limite	
0	22	0.0254	208	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600		174	SLE QP 1	1.7	138.2	Si
15	22	0.0254	207	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600		173	SLE QP 1	1.7	138.2	Si
159	22	0.0254	203	SLE RA 2	1.9	184.3	29.2	3600		169	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
298	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.6	3600		166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
456	22	0.0254	197	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
585	22	0.0254	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
595	22	0.0254	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 2 tra i fili 2 - 3, sezione TR (30+30+30)x45, aste 256, 255, 254, 253, 252, 251, 250, 249, 248, 247, 246, 245, 244

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	263	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
10	22	0.03	263	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
87	22	0.03	264	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
163	22	0.03	264	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
249	22	0.03	266	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
310	22	0.03	267	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
325	22	0.03	268	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

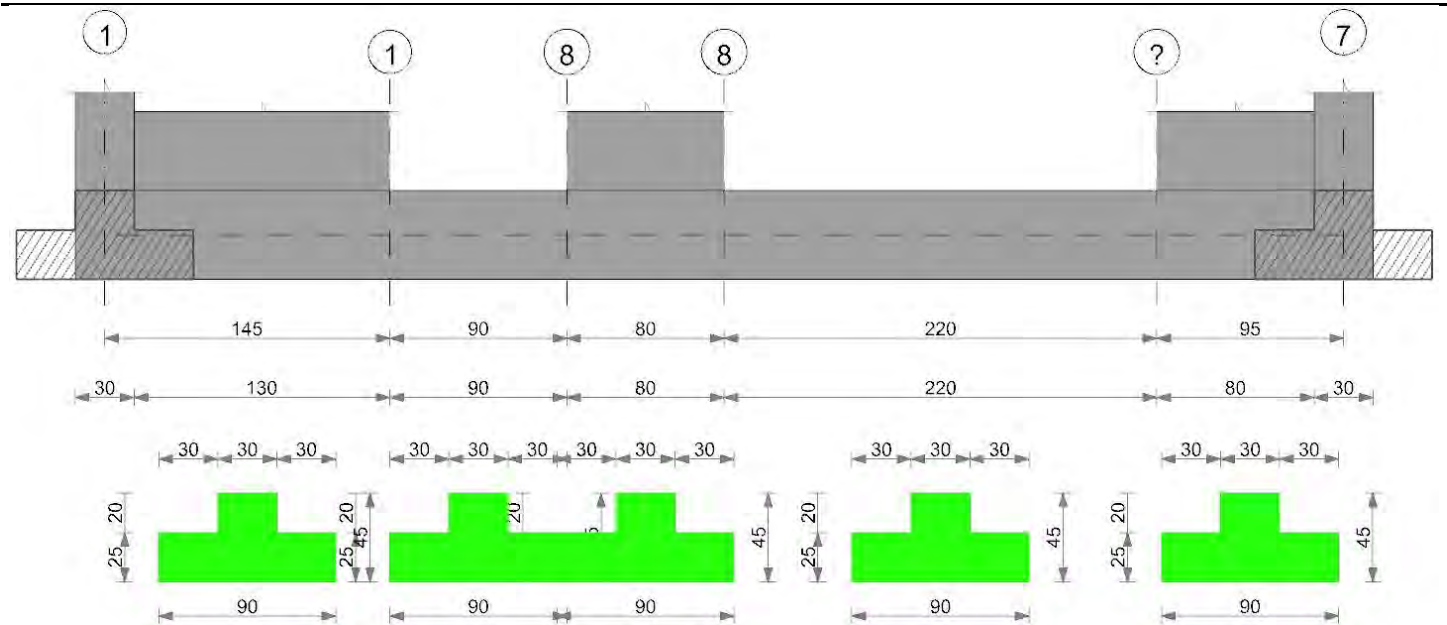
Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ_c	σ_c limite	σ_f	σ_f limite		M	Comb	σ_c	σ_c limite	
0	22	0.0254	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
10	22	0.0254	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
87	22	0.0254	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
163	22	0.0254	197	SLE RA 2	1.9	184.3	28.4	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
249	22	0.0254	198	SLE RA 2	1.9	184.3	28.5	3600		165	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
310	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.7	3600		166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
325	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.7	3600		166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Trave di fondazione a "Fondazione" 1-7

Geometria



Caratteristiche dei materiali
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (30+30+30)x45	a T rovescio	30	45		25	30	30	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

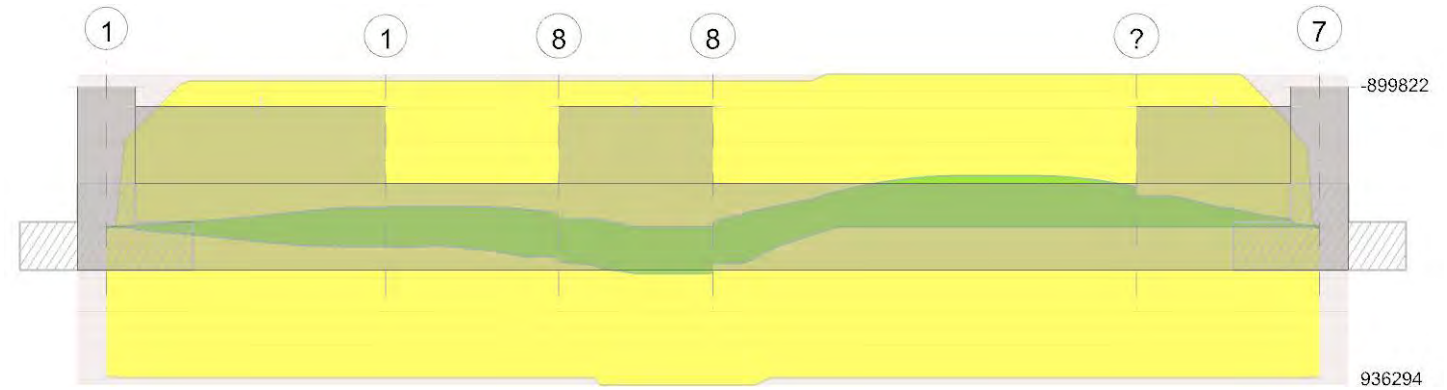


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili 1 - 8, sezione TR (30+30+30)x45, asta 152

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	2783	SLU 7	2783	936294	0.124	-8088	SLU 2	-18929	-899822	0.121	Si
24	6.03	4.6	6.28	4.5	-4339	SLU 3	3160	936294	0.124	-18901	SLU 6	-19140	-899822	0.121	Si
45	6.03	4.6	6.28	4.5	5292	SLU 3	35234	936294	0.124	-4289	SLU 6	-18242	-899822	0.121	Si
69	6.03	4.6	6.28	4.5	49654	SLU 8	106161	936294	0.124						Si
90	6.03	4.6	6.28	4.5	116458	SLU 8	116458	936294	0.124						Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	118581	SLV FO 11	118581	893091	0.24	-114648	SLV FO 5	-119642	-861280	0.234	Si
24	6.03	4.6	6.28	4.5	105975	SLV FO 11	113659	893091	0.24	-119207	SLV FO 5	-119642	-861280	0.234	Si
45	6.03	4.6	6.28	4.5	111678	SLV FO 11	129177	893091	0.24	-109459	SLV FO 5	-118634	-861280	0.234	Si
69	6.03	4.6	6.28	4.5	137218	SLV FO 11	169994	893091	0.24	-82678	SLV FO 5	-104489	-861280	0.234	Si

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
72	6.03	4.6	6.28	4.5	141830	SLV FO 11	176100	893091	0.24	-78159	SLV FO 5	-101548	-861280	0.234	Si
90	6.03	4.6	6.28	4.5	176100	SLV FO 11	176100	893091	0.24	-45583	SLV FO 5	-78430	-861280	0.234	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	100442	SLD 11	100442	893091	0.24	-96509	SLD 5	-102038	-861280	0.234	Si
24	6.03	4.6	6.28	4.5	88509	SLD 11	95712	893091	0.24	-101742	SLD 5	-102038	-861280	0.234	Si
45	6.03	4.6	6.28	4.5	94537	SLD 11	112127	893091	0.24	-92319	SLD 5	-101226	-861280	0.234	Si
69	6.03	4.6	6.28	4.5	120162	SLD 11	152812	893091	0.24	-65622	SLD 5	-87396	-861280	0.234	Si
72	6.03	4.6	6.28	4.5	124764	SLD 11	158885	893091	0.24	-61093	SLD 5	-84473	-861280	0.234	Si
90	6.03	4.6	6.28	4.5	158885	SLD 11	158885	893091	0.24	-28368	SLD 5	-61365	-861280	0.234	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.03	0	-1079	SLU 6	-1079	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
24	0.05	6.03	0	311	SLU 4	311	6149	47456	7152	7152	1	Si
24	0.05	6.03	0	-43	SLU 5	-43	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
45	0.05	6.28	0	1374	SLU 8	1374	6238	47541	7164	7164	1	Si
69	0.05	6.28	0	2632	SLU 8	2632	6238	47541	7164	7164	1	Si
90	0.05	6.28	0	3729	SLU 8	3729	6238	47541	7164	7164	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-1007	SLV FO 3	-1007	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
24	0.05	6.03	0	226	SLV FO 13	226	6149	47456	7152	7152	1	Si
24	0.05	6.28	0	-166	SLV FO 3	-166	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
45	0.05	6.03	0	845	SLV FO 13	845	6149	47456	7152	7152	1	Si
69	0.05	6.28	0	1559	SLV FO 13	1559	6238	47541	7164	7164	1	Si
90	0.05	6.28	0	2239	SLV FO 11	2239	6238	47541	7164	7164	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-956	SLD 3	-956	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
24	0.05	6.03	0	187	SLD 13	187	6149	47456	7152	7152	1	Si
24	0.05	6.28	0	-127	SLD 3	-127	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
45	0.05	6.03	0	817	SLD 13	817	6149	47456	7152	7152	1	Si
69	0.05	6.28	0	1540	SLD 13	1540	6238	47541	7164	7164	1	Si
90	0.05	6.28	0	2220	SLD 11	2220	6238	47541	7164	7164	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara							Quasi permanente							Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	1966	1	1966	0.2	184.3	8.6	3600	1966	1	1966	0.2	138.2	0	+∞	Si
0	-4585	2	-12239	0.8	184.3	53.9	3600								Si
24	-11965	2	-12277	0.8	184.3	54.1	3600	-6616	1	-6616	0.5	138.2	0	+∞	Si
45	1109	1	24414	2.9	184.3	107.2	3600	1109	1	19240	2.3	138.2	0	+∞	Si
69	34913	2	76230	9.1	184.3	334.8	3600	27270	1	59349	7.1	138.2	0	+∞	Si
90	83777	2	83777	10	184.3	368	3600	65259	1	65259	7.8	138.2	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 8 - 7, sezione TR (30+30+30)x45, asta 157**Verifiche a flessione in famiglia SLU**

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	215409	SLU 8	215409	936294	0.124						Si
59	6.03	4.6	6.28	4.5						-123826	SLU 6	-189278	-899822	0.121	Si
110	6.03	4.6	6.28	4.5						-270209	SLU 6	-292848	-899822	0.121	Si
154	6.03	4.6	6.28	4.5						-300090	SLU 6	-301172	-899822	0.121	Si
169	6.03	4.6	6.28	4.5						-290668	SLU 6	-300608	-899822	0.121	Si
220	6.03	4.6	6.28	4.5						-181173	SLU 6	-233320	-899822	0.121	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	184599	SLV FO 11	184599	893091	0.24	35717	SLV FO 5	-28359	-861280	0.234	Si
59	6.03	4.6	6.28	4.5	-32873	SLV FO 11	22875	893091	0.24	-138999	SLV FO 5	-173800	-861280	0.234	Si
110	6.03	4.6	6.28	4.5						-214609	SLV FO 5	-226119	-861280	0.234	Si
132	6.03	4.6	6.28	4.5						-227816	SLV FO 1	-229556	-861280	0.234	Si
169	6.03	4.6	6.28	4.5						-220186	SLV FO 1	-228763	-861280	0.234	Si
220	6.03	4.6	6.28	4.5						-141625	SLV FO 1	-178426	-861280	0.234	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	172881	SLD 11	172881	893091	0.24	47434	SLD 5	-17740	-861280	0.234	Si
59	6.03	4.6	6.28	4.5	-41479	SLD 11	13429	893091	0.24	-130393	SLD 5	-165942	-861280	0.234	Si
110	6.03	4.6	6.28	4.5						-207940	SLD 5	-218720	-861280	0.234	Si
132	6.03	4.6	6.28	4.5						-220430	SLD 1	-222275	-861280	0.234	Si
169	6.03	4.6	6.28	4.5						-213204	SLD 1	-221523	-861280	0.234	Si
220	6.03	4.6	6.28	4.5						-136113	SLD 1	-172263	-861280	0.234	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-7050	SLU 8	-7050	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
59	0.05	6.03	0	-4154	SLU 8	-4154	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
110	0.05	6.03	0	-1726	SLU 8	-1726	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
169	0.05	6.03	0	979	SLU 8	979	6149	47456	7152	7152	1	Si
220	0.05	6.03	0	3349	SLU 8	3349	6149	47456	7152	7152	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-4806	SLV FO 7	-4806	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
59	0.05	6.03	0	-2866	SLV FO 7	-2866	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
110	0.05	6.03	0	-1264	SLV FO 7	-1264	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
169	0.05	6.03	0	847	SLV FO 5	847	6149	47456	7152	7152	1	Si
220	0.05	6.03	0	2322	SLV FO 5	2322	6149	47456	7152	7152	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-4712	SLD 7	-4712	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si

EDIFICIO IDRAULICO

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
59	0.05	6.03	0	-2802	SLD 7	-2802	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
110	0.05	6.03	0	-1221	SLD 7	-1221	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
169	0.05	6.03	0	816	SLD 5	816	6149	47456	7152	7152	1	Si
220	0.05	6.03	0	2286	SLD 5	2286	6149	47456	7152	7152	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Rara								Quasi permanente						Verifica
	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	
0	154484	2	154484	18.4	184.3	678.5	3600	110158	1	110158	13.1	138.2	0	+∞	Si
59	-88655	2	-138483	9.6	184.3	610	3600	-85936	1	-125858	8.7	138.2	0	+∞	Si
110	-200077	2	-217302	15	184.3	957.1	3600	-174735	1	-187997	13	138.2	0	+∞	Si
169	-215664	2	-223211	15.4	184.3	983.2	3600	-184752	1	-191797	13.2	138.2	0	+∞	Si
220	-132549	2	-172123	11.9	184.3	758.1	3600	-114031	1	-147428	10.2	138.2	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 1 - 1, sezione TR (30+30+30)x45, aste 146, 147, 148, 149, 150, 151

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	278	SLU 8	0.033	2096	19	SLU 8	115	Si
15	22	0.03	278	SLU 8	0.033	2096	19	SLU 8	115	Si
39	22	0.03	277	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
73	22	0.03	276	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
111	22	0.03	275	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
145	22	0.03	274	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	22	0.0251	208	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600	174	SLE QP 1	1.7	138.2	Si
15	22	0.0251	207	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600	173	SLE QP 1	1.7	138.2	Si
39	22	0.0251	207	SLE RA 2	2	184.3	29.8	3600	173	SLE QP 1	1.7	138.2	Si
73	22	0.0251	206	SLE RA 2	2	184.3	29.7	3600	172	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
111	22	0.0251	205	SLE RA 2	2	184.3	29.5	3600	171	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
145	22	0.0251	204	SLE RA 2	2	184.3	29.4	3600	169	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 2 tra i fili 1 - 8, sezione TR (30+30+30)x45, asta 152

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	274	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
24	22	0.03	273	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
45	22	0.03	272	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
69	22	0.03	271	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
90	22	0.03	271	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	22	0.0251	204	SLE RA 2	2	184.3	29.4	3600	169	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
24	22	0.0251	203	SLE RA 2	2	184.3	29.3	3600	169	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
45	22	0.0251	203	SLE RA 2	1.9	184.3	29.2	3600	168	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
69	22	0.0251	202	SLE RA 2	1.9	184.3	29.1	3600	167	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
90	22	0.0251	201	SLE RA 2	1.9	184.3	29	3600	166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili 8 - 8, sezione TR (30+30+30)x45, aste 153, 154, 155, 156

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	271	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
21	22	0.03	269	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
40	22	0.03	268	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
61	22	0.03	265	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
80	22	0.03	262	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	22	0.0251	201	SLE RA 2	1.9	184.3	29	3600	166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
21	22	0.0251	200	SLE RA 2	1.9	184.3	28.8	3600	165	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
40	22	0.0251	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.7	3600	164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
61	22	0.0251	197	SLE RA 2	1.9	184.3	28.4	3600	163	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
80	22	0.0251	195	SLE RA 2	1.9	184.3	28.1	3600	161	SLE QP 1	1.5	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 4 tra i fili 8 - 7, sezione TR (30+30+30)x45, asta 157

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	262	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
59	22	0.03	251	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
110	22	0.03	242	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
169	22	0.03	239	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
220	22	0.03	242	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

x	d	Af	Rara						Quasi permanente				Verifica
			M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite	
0	22	0.0251	195	SLE RA 2	1.9	184.3	28.1	3600	161	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
59	22	0.0251	186	SLE RA 2	1.8	184.3	26.8	3600	154	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
110	22	0.0251	180	SLE RA 2	1.7	184.3	26	3600	149	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
169	22	0.0251	178	SLE RA 2	1.7	184.3	25.7	3600	148	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
220	22	0.0251	181	SLE RA 2	1.7	184.3	26.1	3600	151	SLE QP 1	1.4	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 5 tra i fili 7 - 7, sezione TR (30+30+30)x45, aste 158, 159, 160, 161

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
---	---	----	---	------	-----	------	---	------	------	----------

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	242	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
25	22	0.03	245	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
48	22	0.03	248	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
73	22	0.03	252	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
80	22	0.03	253	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
95	22	0.03	255	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si

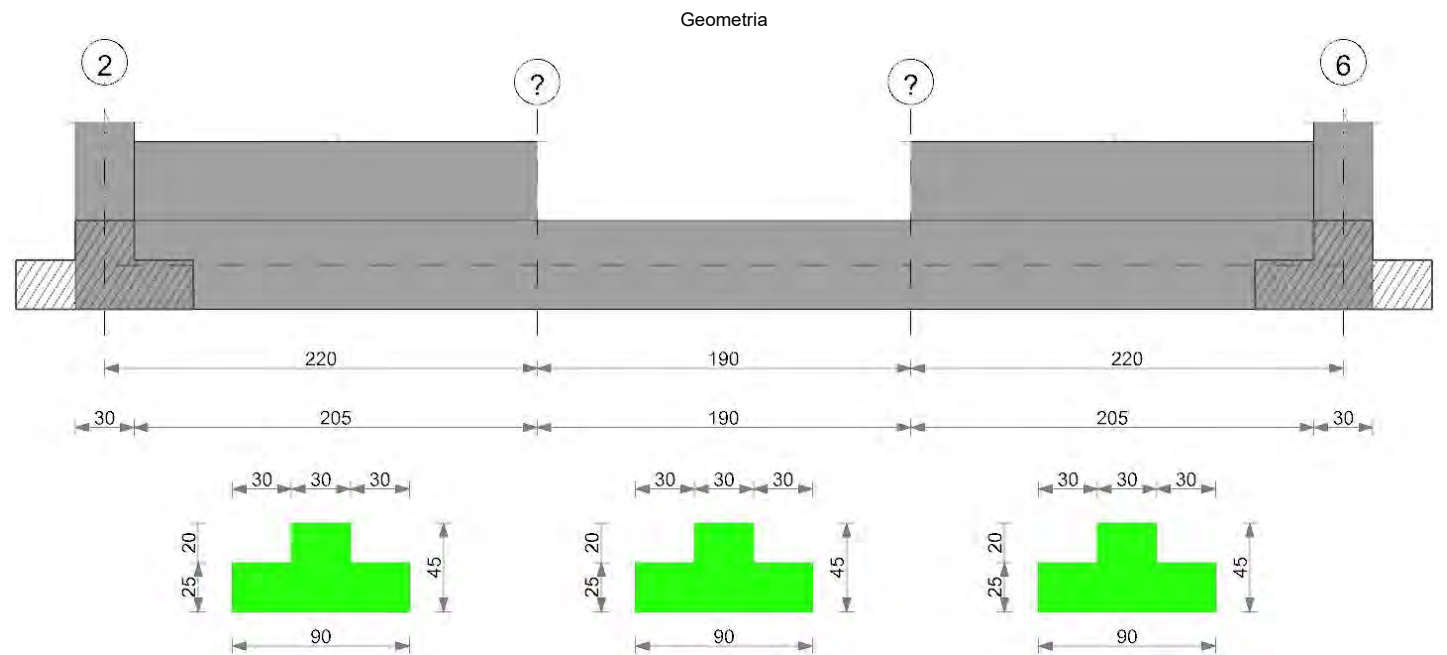
Verifiche delle tensioni di esercizio

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite		M	Comb	σc	σc limite	
0	22	0.0251	181	SLE RA 2	1.7	184.3	26.1	3600		151	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
25	22	0.0251	183	SLE RA 2	1.8	184.3	26.4	3600		153	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
48	22	0.0251	186	SLE RA 2	1.8	184.3	26.7	3600		155	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
73	22	0.0251	188	SLE RA 2	1.8	184.3	27.1	3600		158	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
80	22	0.0251	189	SLE RA 2	1.8	184.3	27.2	3600		159	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
95	22	0.0251	191	SLE RA 2	1.8	184.3	27.5	3600		160	SLE QP 1	1.5	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Trave di fondazione a "Fondazione" 2-6



Caratteristiche dei materiali
Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (30+30+30) x45	a T rovescio	30	45		25	30	30	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

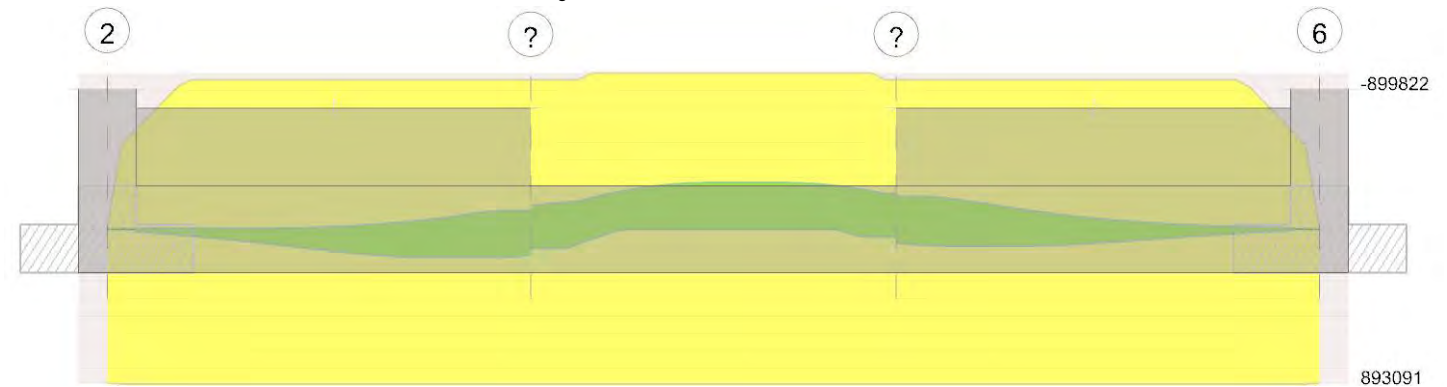


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione TR (30+30+30)x45, asta 171

Verifiche a flessione in famiglia SLU

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	18488	SLU 4	18488	936294	0.124	-2146	SLU 5	-73966	-899822	0.121	Si
51	6.03	4.6	6.28	4.5						-182943	SLU 8	-225602	-899822	0.121	Si
95	6.03	4.6	6.28	4.5						-261214	SLU 8	-267837	-899822	0.121	Si
101	6.03	4.6	6.28	4.5						-265225	SLU 8	-267894	-899822	0.121	Si
146	6.03	4.6	6.28	4.5						-243361	SLU 8	-262798	-899822	0.121	Si
190	6.03	4.6	6.28	4.5						-133715	SLU 8	-189268	-899822	0.121	Si

Verifiche a flessione in famiglia SLV (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	113026	SLV FO 11	113026	893091	0.24	-106830	SLV FO 5	-135861	-861280	0.234	Si
51	6.03	4.6	6.28	4.5						-164738	SLV FO 5	-168018	-861280	0.234	Si
95	6.03	4.6	6.28	4.5						-162098	SLV FO 15	-185627	-861280	0.234	Si
146	6.03	4.6	6.28	4.5						-206545	SLV FO 11	-207334	-861280	0.234	Si
152	6.03	4.6	6.28	4.5						-207334	SLV FO 11	-207334	-861280	0.234	Si
190	6.03	4.6	6.28	4.5	45580	SLV FO 5	45580	893091	0.24	-189388	SLV FO 11	-202781	-861280	0.234	Si

Verifiche SLD Resistenza a flessione (domini sostanzialmente elastici)

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le seguenti: $\epsilon_{c2} = 0.002$, $\epsilon_{yd} = 0.0019$

x	A sup.	C.b. sup.	A inf.	C.b. inf.	M+ela	Comb.	M+des	M+ult	x/d	M-ela	Comb.	M-des	M-ult	x/d	Verifica
0	6.03	4.6	6.28	4.5	96027	SLD 11	96027	893091	0.24	-89831	SLD 5	-122174	-861280	0.234	Si
51	6.03	4.6	6.28	4.5						-156953	SLD 5	-163513	-861280	0.234	Si
95	6.03	4.6	6.28	4.5						-161449	SLD 15	-181834	-861280	0.234	Si
146	6.03	4.6	6.28	4.5						-196768	SLD 11	-196768	-861280	0.234	Si
152	6.03	4.6	6.28	4.5						-196373	SLD 11	-196768	-861280	0.234	Si
190	6.03	4.6	6.28	4.5	27422	SLD 5	27422	893091	0.24	-171231	SLD 11	-188087	-861280	0.234	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLU

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-5092	SLU 8	-5092	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
51	0.05	6.03	0	-2762	SLU 8	-2762	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
95	0.05	6.03	0	-774	SLU 8	-774	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
146	0.05	6.03	0	1536	SLU 6	1536	6149	47456	7152	7152	1	Si
190	0.05	6.03	0	3484	SLU 6	3484	6149	47456	7152	7152	1	Si

Verifiche a taglio in famiglia SLV

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-4225	SLV FO 11	-4225	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
51	0.05	6.03	0	-2791	SLV FO 11	-2791	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
95	0.05	6.03	0	801	SLV FO 5	801	6149	47456	7152	7152	1	Si
95	0.05	6.03	0	-1577	SLV FO 11	-1577	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
146	0.05	6.03	0	2211	SLV FO 5	2211	6149	47456	7152	7152	1	Si
146	0.05	6.03	0	-214	SLV FO 11	-214	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
190	0.05	6.28	0	3467	SLV FO 5	3467	6238	47541	7164	7164	1	Si

Verifiche SLD Resistenza a taglio

x	A st	A sl	A sag	Vela	Comb.	Vdes	Vrd	Vrcd	Vrsd	Vult	cotgθ	Verifica
0	0.05	6.28	0	-4041	SLD 11	-4041	-6238	-47541	-7164	-7164	1	Si
51	0.05	6.03	0	-2609	SLD 11	-2609	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
95	0.05	6.03	0	617	SLD 5	617	6149	47456	7152	7152	1	Si
95	0.05	6.03	0	-1393	SLD 11	-1393	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
146	0.05	6.03	0	2023	SLD 5	2023	6149	47456	7152	7152	1	Si
146	0.05	6.03	0	-26	SLD 11	-26	-6149	-47456	-7152	-7152	1	Si
190	0.05	6.28	0	3275	SLD 5	3275	6238	47541	7164	7164	1	Si

Verifiche delle tensioni in esercizio

x	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ f.	σ f lim.	Mela	Comb.	Mdes	σ c	σ c lim.	σ FRP	σ FRP lim.	Verifica
0	9242	2	9242	1.1	184.3	40.6	3600	3098	1	3098	0.4	138.2	0	+∞	Si
51	-137075	2	-168287	11.6	184.3	741.2	3600	-114523	1	-139148	9.6	138.2	0	+∞	Si
95	-194026	2	-198426	13.7	184.3	874	3600	-158745	1	-161467	11.1	138.2	0	+∞	Si
146	-179265	2	-194259	13.4	184.3	855.6	3600	-143298	1	-156859	10.8	138.2	0	+∞	Si
190	-96363	2	-138242	9.5	184.3	608.9	3600	-71904	1	-107702	7.4	138.2	0	+∞	Si

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 2 - ?, sezione TR (30+30+30)x45, aste 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb.	x/d	Mult	V	Comb.	Vult	Verifica
0	22	0.03	263	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
15	22	0.03	263	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
59	22	0.03	260	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
110	22	0.03	256	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
169	22	0.03	251	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
220	22	0.03	243	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite		M	Comb	σc	σc limite	
0	22	0.0251	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.3	3600		164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
15	22	0.0251	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.2	3600		163	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
59	22	0.0251	194	SLE RA 2	1.9	184.3	27.9	3600		161	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
110	22	0.0251	191	SLE RA 2	1.8	184.3	27.5	3600		159	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
169	22	0.0251	187	SLE RA 2	1.8	184.3	26.9	3600		155	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
220	22	0.0251	181	SLE RA 2	1.7	184.3	26.1	3600		151	SLE QP 1	1.4	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 2 tra i fili ? - ?, sezione TR (30+30+30)x45, asta 171

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	243	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
51	22	0.03	236	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
95	22	0.03	232	SLU 8	0.033	2096	15	SLU 8	115	Si
146	22	0.03	233	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
190	22	0.03	237	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite		M	Comb	σc	σc limite	
0	22	0.0251	181	SLE RA 2	1.7	184.3	26.1	3600		151	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
51	22	0.0251	176	SLE RA 2	1.7	184.3	25.3	3600		147	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
95	22	0.0251	173	SLE RA 2	1.7	184.3	24.9	3600		144	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
146	22	0.0251	174	SLE RA 2	1.7	184.3	25	3600		145	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
190	22	0.0251	176	SLE RA 2	1.7	184.3	25.4	3600		147	SLE QP 1	1.4	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 3 tra i fili ? - 6, sezione TR (30+30+30)x45, aste 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	237	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
59	22	0.03	245	SLU 8	0.033	2096	16	SLU 8	115	Si
110	22	0.03	252	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
169	22	0.03	260	SLU 8	0.033	2096	17	SLU 8	115	Si
205	22	0.03	265	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
220	22	0.03	267	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

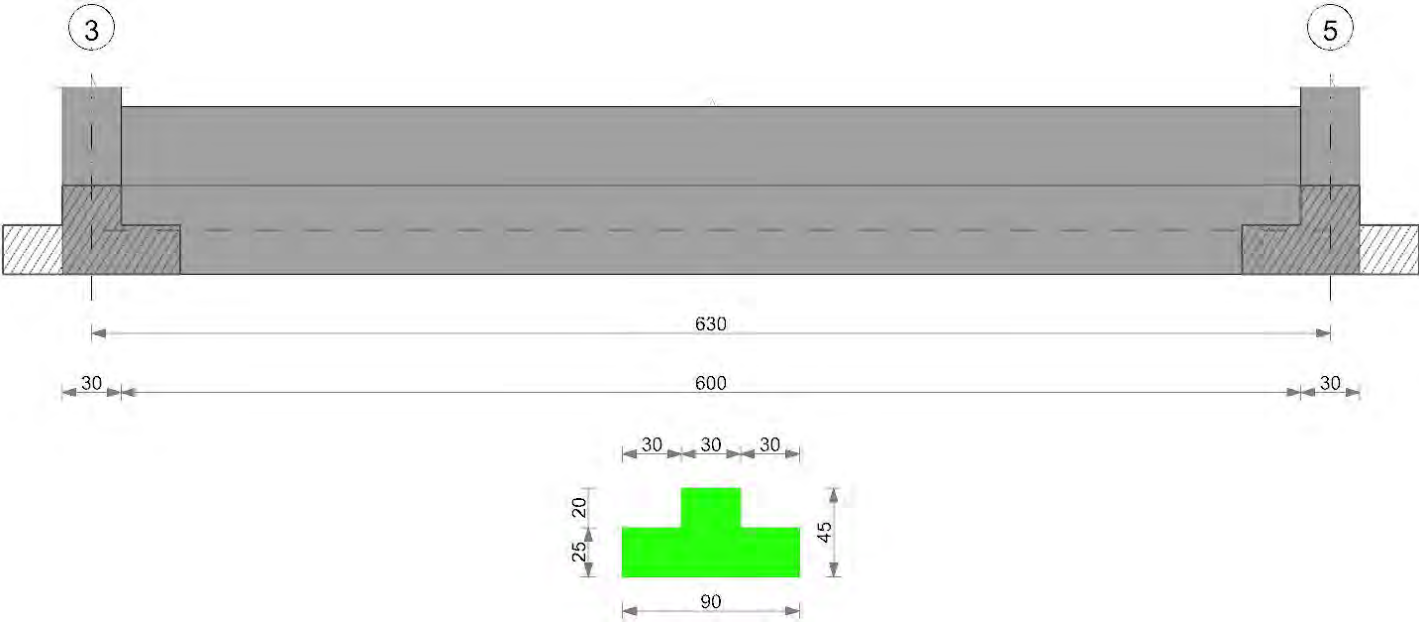
Rara										Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite		M	Comb	σc	σc limite	
0	22	0.0251	176	SLE RA 2	1.7	184.3	25.4	3600		147	SLE QP 1	1.4	138.2	Si
59	22	0.0251	182	SLE RA 2	1.7	184.3	26.2	3600		152	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
110	22	0.0251	188	SLE RA 2	1.8	184.3	27	3600		156	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
169	22	0.0251	194	SLE RA 2	1.9	184.3	27.9	3600		161	SLE QP 1	1.5	138.2	Si
205	22	0.0251	197	SLE RA 2	1.9	184.3	28.4	3600		163	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
220	22	0.0251	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.6	3600		165	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Trave di fondazione a "Fondazione" 3-5

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C30/37 Rck 370

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (30+30+30)x45	a T rovescio	30	45		25	30	30	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione



Output camplate

Funzionamento trasversale della suola di fondazione
Campata 1 tra i fili 3 - 5, sezione TR (30+30+30)x45, aste 243, 242, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 235, 234, 233, 232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	268	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
15	22	0.03	268	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
168	22	0.03	272	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
315	22	0.03	274	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
483	22	0.03	275	SLU 8	0.033	2096	18	SLU 8	115	Si
615	22	0.03	279	SLU 8	0.033	2096	19	SLU 8	115	Si
630	22	0.03	280	SLU 8	0.033	2096	19	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio											Verifica			
Rara											Quasi permanente			
x	d	Af	M	Comb	σ c	σ c limite	σ f	σ f limite	M	Comb	σ c	σ c limite		
0	22	0.0251	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.7	3600	166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	
15	22	0.0251	200	SLE RA 2	1.9	184.3	28.8	3600	166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	
168	22	0.0251	202	SLE RA 2	1.9	184.3	29.2	3600	168	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	
315	22	0.0251	204	SLE RA 2	2	184.3	29.3	3600	169	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	
483	22	0.0251	204	SLE RA 2	2	184.3	29.4	3600	168	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	
615	22	0.0251	207	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600	171	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	
630	22	0.0251	208	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600	171	SLE QP 1	1.6	138.2	Si	

Verifiche di apertura delle fessure
La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

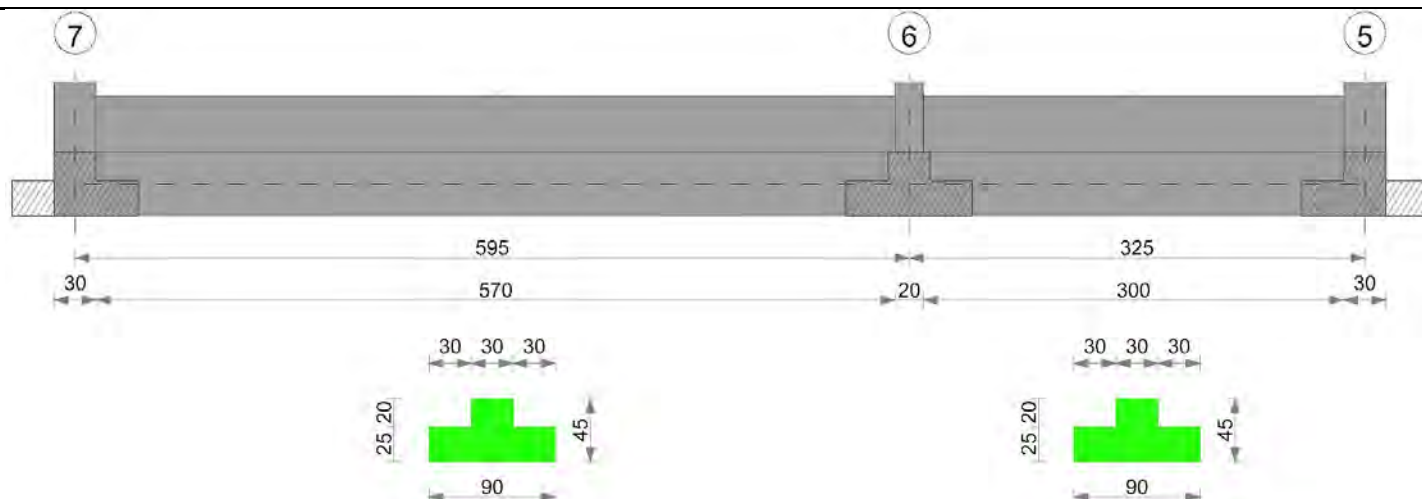
Verifiche geotecniche
Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste											Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
243, 242, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 235, 234, 233, 232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218											660	90	SLU 8	ST	LT	2.3	85124	39071	2.18	Si
243, 242, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 235, 234, 233, 232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218											660	90	SLV FO 15	SIS	LT	2.3	81423	26281	3.1	Si
243, 242, 241, 240, 239, 238, 237, 236, 235, 234, 233, 232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218											660	90	SLD 15	SIS	LT	2.3	82704	25974	3.18	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante - parametri utilizzati nel calcolo di Rd															
Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-772	64	-39071	-984	49152	0	0	1	0	90	657	0.09	0.002	30	0	0
-348	-174	-26281	11693	84989			3	0	89	654	0.09	0.002	30	0	0.02
-381	-116	-25974	9357	74442	0	0	3	0	89	654	0.09	0.002	30	0	0.01

Trave di fondazione a "Fondazione" 7-5

Geometria



Caratteristiche dei materiali
 Acciaio: B450C Fyk 4500
 Calcestruzzo: C30/37 Rck 370
 Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Spessore anima	Altezza	Sp. ala sup.	Sp. ala inf.	Largh. ala sx	Largh. ala dx	C. sup.	C. inf.	C. lat
1	TR (30+30+30)x45	a T rovescio	30	45		25	30	30	3	3	3

Diagramma verifica stato limite ultimo flessione

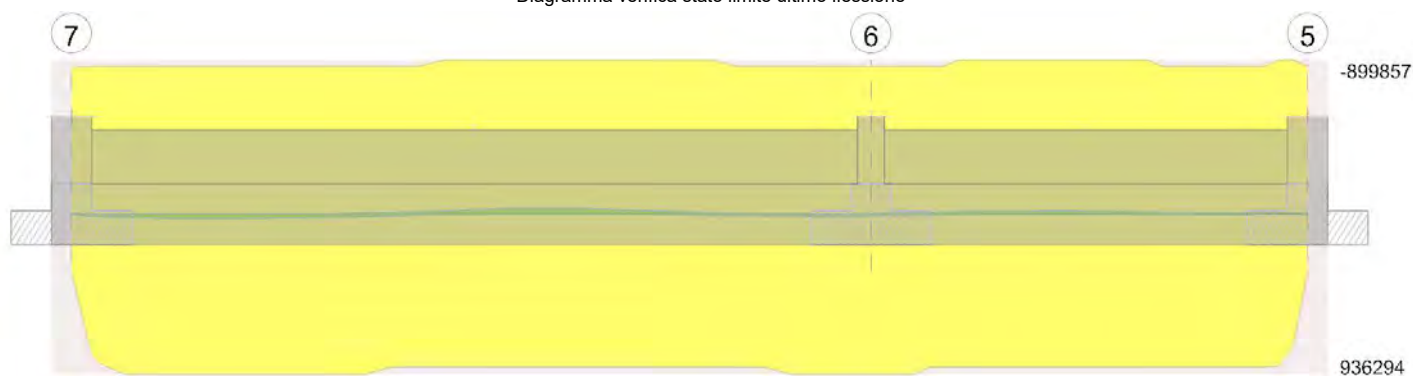
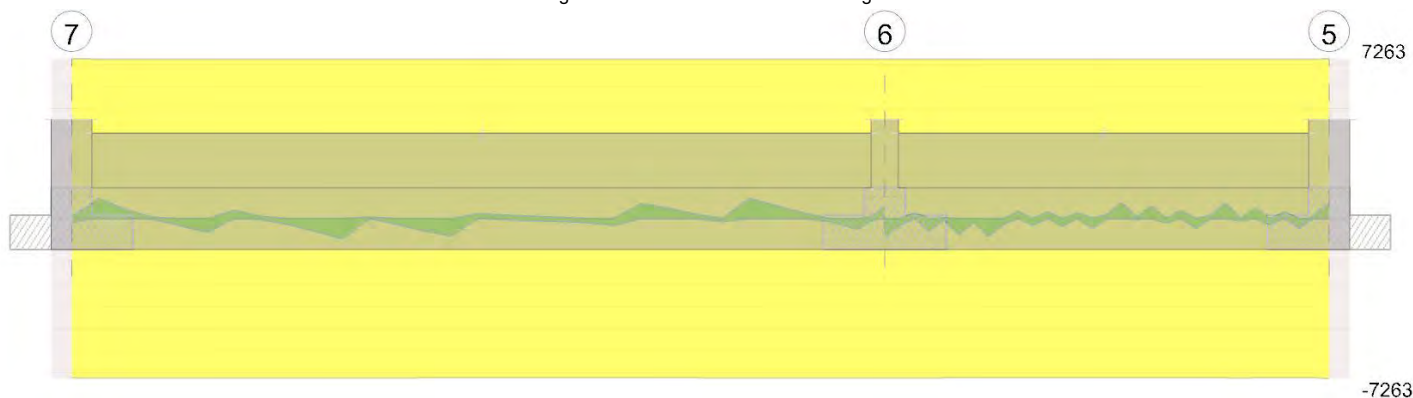


Diagramma verifica stato limite ultimo taglio



Output campate

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 1 tra i fili 7 - 6, sezione TR (30+30+30)x45, aste 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	255	SLU 8	0.034	2118	17	SLU 8	115	Si
15	22	0.03	255	SLU 8	0.034	2118	17	SLU 8	115	Si
159	22	0.03	258	SLU 8	0.034	2118	17	SLU 8	115	Si
298	22	0.03	259	SLU 8	0.034	2118	17	SLU 8	115	Si
456	22	0.03	262	SLU 8	0.034	2118	17	SLU 8	115	Si
585	22	0.03	267	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
595	22	0.03	267	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

Verifiche delle tensioni d'esercizio				Rara						Quasi permanente					Verifica
x	d	Af	M	Comb	σ_c	σ_c limite	σ_f	σ_f limite	M	Comb	σ_c	σ_c limite			
0	22	0.0254	191	SLE RA 2	1.8	184.3	27.5	3600	160	SLE QP 1	1.5	138.2	Si		
15	22	0.0254	191	SLE RA 2	1.8	184.3	27.5	3600	160	SLE QP 1	1.5	138.2	Si		
159	22	0.0254	193	SLE RA 2	1.9	184.3	27.8	3600	161	SLE QP 1	1.5	138.2	Si		
298	22	0.0254	193	SLE RA 2	1.9	184.3	27.8	3600	161	SLE QP 1	1.5	138.2	Si		
456	22	0.0254	196	SLE RA 2	1.9	184.3	28.2	3600	163	SLE QP 1	1.6	138.2	Si		
585	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.6	3600	164	SLE QP 1	1.6	138.2	Si		

EDIFICIO IDRAULICO

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite	M	Comb	σc	σc limite	
595	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.6	3600	165	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

Campata 2 tra i fili 6 - 5, sezione TR (30+30+30)x45, aste 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217

Verifiche di resistenza della suola di fondazione

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	22	0.03	267	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
10	22	0.03	267	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
87	22	0.03	270	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
163	22	0.03	272	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
249	22	0.03	276	SLU 8	0.034	2118	18	SLU 8	115	Si
310	22	0.03	279	SLU 8	0.034	2118	19	SLU 8	115	Si
325	22	0.03	280	SLU 8	0.034	2118	19	SLU 8	115	Si

Verifiche delle tensioni di esercizio

			Rara						Quasi permanente				Verifica
x	d	Af	M	Comb	σc	σc limite	σf	σf limite	M	Comb	σc	σc limite	
0	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.6	3600	165	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
10	22	0.0254	199	SLE RA 2	1.9	184.3	28.6	3600	165	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
87	22	0.0254	201	SLE RA 2	1.9	184.3	28.9	3600	166	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
163	22	0.0254	202	SLE RA 2	1.9	184.3	29.1	3600	167	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
249	22	0.0254	205	SLE RA 2	2	184.3	29.5	3600	169	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
310	22	0.0254	207	SLE RA 2	2	184.3	29.8	3600	170	SLE QP 1	1.6	138.2	Si
325	22	0.0254	208	SLE RA 2	2	184.3	29.9	3600	171	SLE QP 1	1.6	138.2	Si

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure nella suola

8.2 Verifiche maschi in muratura

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

X ini.: coordinate del punto iniziale del maschio. [cm]

Y ini.: coordinate del punto iniziale del maschio. [cm]

X fin.: coordinate del punto finale del maschio. [cm]

Y fin.: coordinate del punto finale del maschio. [cm]

Quota i.: livello o falda inferiore.

Quota.s: livello o falda superiore.

l: lunghezza del maschio. [cm]

Sp.: spessore. [cm]

h netta: altezza netta (a filo solai). [cm]

h ini.: altezza nel modello al punto iniziale. [cm]

h fin.: altezza nel modello al punto finale. [cm]

a: distanza tra irrigidimenti laterali. [cm]

a.s.,sx: lunghezza di appoggio del solaio di sinistra. [cm]

a.s.,dx: lunghezza di appoggio del solaio di destra. [cm]

fb: resistenza normalizzata a compressione verticale dei blocchi. [daN/cm²]

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

fvk0: resistenza caratteristica a taglio in assenza di carichi verticali. [daN/cm²]

fmedio: resistenza media a compressione della muratura utilizzata. [daN/cm²]

r0: resistenza media a taglio in assenza di azioni normali [C8.7.1.16]. [daN/cm²]

fv0: resistenza media a taglio in assenza di azioni normali [C8.7.1.17]. [daN/cm²]

μ: coefficiente di attrito [C8.7.1.17].

φ: coefficiente di ammortamento o ingranamento secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1.

fv,lim: valore massimo della resistenza a taglio che può essere impiegata nel calcolo. [daN/cm²]

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

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

FC: fattore di confidenza della muratura.

Comb.: combinazione.

Quota: quota della sezione di verifica. [cm]

N: sforzo normale alla quota. [daN]

M: momento flettente nel piano. [daN*cm]

p: fattore laterale di vincolo (4,5,6).

es1: eccentricità dovuta alla posizione eccentrica dei maschi sovrastanti la sezione di verifica. [cm]

es2: eccentricità dovuta alla risultante eccentrica delle reazioni di appoggio dei solai soprastanti. [cm]

ea: eccentricità dovuta a tolleranze di esecuzione. [cm]

ev: eccentricità dovuta ad azioni ortogonali (vento, sisma). [cm]

e ver: eccentricità di verifica nel piano normale al piano medio del maschio. [cm]

Φt: coefficiente di riduzione della resistenza per eccentricità nel piano normale al mediano.

Φl: coefficiente di riduzione della resistenza per eccentricità nel piano mediano.

Nu: sforzo normale ultimo. [daN]

Verifica: stato di verifica.

Quota: quota della sezione di verifica. [cm]

N: sforzo normale. [daN]

σ0: tensione media di compressione. [daN/cm²]

Mu: momento flettente ultimo. [daN*cm]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

V par: taglio nel piano. [daN]

σN: tensione media di compressione sulla parte reagente. [daN/cm²]

l': lunghezza della parte compressa della parete. [cm]

fvd: resistenza a taglio di calcolo. [daN/cm²]

Vt scorr.: taglio ultimo per verifica a scorrimento. [daN]

Vt fess.diag.: taglio ultimo per verifica a fessurazione diagonale irregolare [C8.7.1.16]. [daN]

Vt,lim: taglio limite [C8.7.1.18]. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza a taglio.

fd: resistenza a compressione di calcolo. [daN/cm²]

Sa: accelerazione massima, adimensionalizzata rispetto a g, che l'elemento strutturale subisce durante il sisma.

M: momento flettente fuori piano. [daN*cm]

Mc: momento di collasso per azioni perpendicolari al piano. [daN*cm]

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza.

Stato limite: pF_SLU=Presso flessione per azioni non sismiche; V_SLU=Taglio per azioni non sismiche; PF_SLV=Presso flessione per azioni sismiche; V_SLV=Taglio per azioni sismiche; PFFP_SLV=Presso flessione fuori piano per azioni sismiche; R_SLV=Ribaltamento per azioni sismiche.

Maschio 1

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
0	0	0	145	L1	F1	145	30	358.1	374.5	422.8			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	τ0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-5357	0	1	0	-1.55	1.79	0	3.34	0.51	1	38884	Si
SLU 1	157.2	-5682	0	1	0	-1.55	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 1	-30	-5655	0	1	0	-1.55	1.79	0	3.34	0.51	1	38884	Si
SLU 2	344.5	-8058	0	1	0	-1.54	1.79	0	3.33	0.51	1	38938	Si
SLU 2	157.2	-7853	0	1	0	-1.54	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 2	-30	-7207	0	1	0	-1.54	1.79	0	3.33	0.51	1	38938	Si
SLU 3	344.5	-5699	0	1	0	-1.73	1.79	0	3.53	0.49	1	37967	Si
SLU 3	157.2	-5958	0	1	0	-1.73	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 3	-30	-5729	0	1	0	-1.73	1.79	0	3.53	0.49	1	37967	Si
SLU 4	344.5	-8399	0	1	0	-1.66	1.79	0	3.45	0.5	1	38314	Si
SLU 4	157.2	-8128	0	1	0	-1.66	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 4	-30	-7281	0	1	0	-1.66	1.79	0	3.45	0.5	1	38314	Si
SLU 5	344.5	-6847	0	1	0	-1.5	1.79	0	3.29	0.51	1	39146	Si
SLU 5	157.2	-7293	0	1	0	-1.5	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 5	-30	-7327	0	1	0	-1.5	1.79	0	3.29	0.51	1	39146	Si
SLU 6	344.5	-9548	0	1	0	-1.5	1.79	0	3.29	0.51	1	39118	Si
SLU 6	157.2	-9463	0	1	0	-1.5	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 6	-30	-8879	0	1	0	-1.5	1.79	0	3.29	0.51	1	39118	Si
SLU 7	344.5	-7189	0	1	0	-1.65	1.79	0	3.44	0.5	1	38406	Si
SLU 7	157.2	-7568	0	1	0	-1.65	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 7	-30	-7400	0	1	0	-1.65	1.79	0	3.44	0.5	1	38406	Si
SLU 8	344.5	-9889	0	1	0	-1.61	1.79	0	3.4	0.5	1	38581	Si
SLU 8	157.2	-9739	0	1	0	-1.61	1.79	0	1.79	0.63	1	48125	Si
SLU 8	-30	-8952	0	1	0	-1.61	1.79	0	3.4	0.5	1	38581	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-6063	29437	1.39	406957	13.825	Si
SLD 1	210	-6209	39056	1.43	415911	10.649	Si
SLD 2	-30	-6063	29437	1.39	406957	13.825	Si
SLD 2	210	-6209	39056	1.43	415911	10.649	Si
SLD 3	-30	-6304	86391	1.45	421780	4.882	Si
SLD 3	210	-5907	16227	1.36	397253	24.481	Si
SLD 4	-30	-6304	86391	1.45	421780	4.882	Si
SLD 4	210	-5907	16227	1.36	397253	24.481	Si
SLD 5	-30	-5427	-48541	1.25	367308	7.567	Si
SLD 5	210	-6442	63751	1.48	430220	6.748	Si
SLD 6	-30	-5427	-48541	1.25	367308	7.567	Si
SLD 6	210	-6442	63751	1.48	430220	6.748	Si
SLD 7	-30	-6230	141305	1.43	417223	2.953	Si
SLD 7	210	-5435	-12347	1.25	367814	29.791	Si
SLD 8	-30	-6230	141305	1.43	417223	2.953	Si
SLD 8	210	-5435	-12347	1.25	367814	29.791	Si
SLD 9	-30	-5122	-58425	1.18	348079	5.958	Si
SLD 9	210	-6340	62089	1.46	423983	6.829	Si
SLD 10	-30	-5122	-58425	1.18	348079	5.958	Si
SLD 10	210	-6340	62089	1.46	423983	6.829	Si
SLD 11	-30	-5926	131420	1.36	398428	3.032	Si
SLD 11	210	-5333	-14009	1.23	361394	25.797	Si
SLD 12	-30	-5926	131420	1.36	398428	3.032	Si
SLD 12	210	-5333	-14009	1.23	361394	25.797	Si
SLD 13	-30	-5048	-3511	1.16	343366	97.787	Si
SLD 13	210	-5869	33515	1.35	394908	11.783	Si
SLD 14	-30	-5048	-3511	1.16	343366	97.787	Si
SLD 14	210	-5869	33515	1.35	394908	11.783	Si
SLD 15	-30	-5289	53442	1.22	358623	6.71	Si
SLD 15	210	-5567	10686	1.28	376067	35.194	Si
SLD 16	-30	-5289	53442	1.22	358623	6.71	Si
SLD 16	210	-5567	10686	1.28	376067	35.194	Si
SLV 1	-30	-6122	29641	1.41	410574	13.851	Si
SLV 1	210	-6243	40180	1.44	417983	10.403	Si
SLV 2	-30	-6122	29641	1.41	410574	13.851	Si
SLV 2	210	-6243	40180	1.44	417983	10.403	Si
SLV 3	-30	-6381	90902	1.47	426483	4.692	Si
SLV 3	210	-5917	15627	1.36	397894	25.462	Si
SLV 4	-30	-6381	90902	1.47	426483	4.692	Si
SLV 4	210	-5917	15627	1.36	397894	25.462	Si
SLV 5	-30	-5417	-55011	1.25	366682	6.666	Si
SLV 5	210	-6488	66703	1.49	433002	6.491	Si
SLV 6	-30	-5417	-55011	1.25	366682	6.666	Si
SLV 6	210	-6488	66703	1.49	433002	6.491	Si
SLV 7	-30	-6281	149189	1.44	420329	2.817	Si
SLV 7	210	-5403	-15141	1.24	365779	24.157	Si
SLV 8	-30	-6281	149189	1.44	420329	2.817	Si
SLV 8	210	-5403	-15141	1.24	365779	24.157	Si
SLV 9	-30	-5072	-66310	1.17	344869	5.201	Si
SLV 9	210	-6373	64883	1.46	425964	6.565	Si
SLV 10	-30	-5072	-66310	1.17	344869	5.201	Si
SLV 10	210	-6373	64883	1.46	425964	6.565	Si
SLV 11	-30	-5936	137890	1.36	399045	2.894	Si
SLV 11	210	-5287	-16961	1.22	358519	21.138	Si
SLV 12	-30	-5936	137890	1.36	399045	2.894	Si
SLV 12	210	-5287	-16961	1.22	358519	21.138	Si
SLV 13	-30	-4971	-8022	1.14	338482	42.194	Si
SLV 13	210	-5858	34115	1.35	394265	11.557	Si
SLV 14	-30	-4971	-8022	1.14	338482	42.194	Si
SLV 14	210	-5858	34115	1.35	394265	11.557	Si
SLV 15	-30	-5230	53238	1.2	354920	6.667	Si
SLV 15	210	-5533	9562	1.27	373954	39.11	Si
SLV 16	-30	-5230	53238	1.2	354920	6.667	Si
SLV 16	210	-5533	9562	1.27	373954	39.11	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, γM = 3

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
-------	-------	---	-------	---	----	----	----	-----	-----------	---------------	--------	------	----------

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	-30	-5655	-324	43024		1.3	145	1.17	5104			15.75	Si
SLU 1	210	-5792	-338	22248		1.33	145	1.18	5122			15.17	Si
SLU 2	-30	-7207	-610	35835		1.66	145	1.22	5311			8.71	Si
SLU 2	210	-8203	-630	21591		1.89	145	1.25	5444			8.65	Si
SLU 3	-30	-5729	-464	37479		1.32	145	1.18	5114			11.02	Si
SLU 3	210	-6126	-477	31429		1.41	145	1.19	5167			10.82	Si
SLU 4	-30	-7281	-750	30291		1.67	145	1.22	5321			7.1	Si
SLU 4	210	-8537	-769	30773		1.96	145	1.26	5488			7.13	Si
SLU 5	-30	-7327	-374	57832		1.68	145	1.22	5327			14.26	Si
SLU 5	210	-7416	-391	25774		1.7	145	1.23	5339			13.66	Si
SLU 6	-30	-8879	-659	50643		2.04	145	1.27	5534			8.39	Si
SLU 6	210	-9827	-683	25118		2.26	145	1.3	5660			8.29	Si
SLU 7	-30	-7400	-513	52288		1.7	145	1.23	5337			10.4	Si
SLU 7	210	-7749	-531	34956		1.78	145	1.24	5383			10.14	Si
SLU 8	-30	-8952	-799	45099		2.06	145	1.27	5544			6.94	Si
SLU 8	210	-10160	-823	34299		2.34	145	1.31	5705			6.93	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-6063	-385	29437		1.39	145	1.48	6448			16.77	Si
SLD 1	210	-6209	-379	39056		1.43	145	1.49	6472			17.09	Si
SLD 2	-30	-6063	-385	29437		1.39	145	1.48	6448			16.77	Si
SLD 2	210	-6209	-379	39056		1.43	145	1.49	6472			17.09	Si
SLD 3	-30	-6304	120	86391		1.45	145	1.49	6488			53.99	Si
SLD 3	210	-5907	98	16227		1.36	145	1.48	6422			65.29	Si
SLD 4	-30	-6304	120	86391		1.45	145	1.49	6488			53.99	Si
SLD 4	210	-5907	98	16227		1.36	145	1.48	6422			65.29	Si
SLD 5	-30	-5427	-1136	-48541		1.25	145	1.46	6342			5.58	Si
SLD 5	210	-6442	-1102	63751		1.48	145	1.5	6511			5.91	Si
SLD 6	-30	-5427	-1136	-48541		1.25	145	1.46	6342			5.58	Si
SLD 6	210	-6442	-1102	63751		1.48	145	1.5	6511			5.91	Si
SLD 7	-30	-6230	547	141305		1.43	145	1.49	6476			11.84	Si
SLD 7	210	-5435	489	-12347		1.25	145	1.46	6343			12.97	Si
SLD 8	-30	-6230	547	141305		1.43	145	1.49	6476			11.84	Si
SLD 8	210	-5435	489	-12347		1.25	145	1.46	6343			12.97	Si
SLD 9	-30	-5122	-1275	-58425		1.18	145	1.45	6291			4.93	Si
SLD 9	210	-6340	-1244	62089		1.46	145	1.49	6494			5.22	Si
SLD 10	-30	-5122	-1275	-58425		1.18	145	1.45	6291			4.93	Si
SLD 10	210	-6340	-1244	62089		1.46	145	1.49	6494			5.22	Si
SLD 11	-30	-5926	408	131420		1.36	145	1.48	6425			15.76	Si
SLD 11	210	-5333	347	-14009		1.23	145	1.45	6326			18.26	Si
SLD 12	-30	-5926	408	131420		1.36	145	1.48	6425			15.76	Si
SLD 12	210	-5333	347	-14009		1.23	145	1.45	6326			18.26	Si
SLD 13	-30	-5048	-848	-3511		1.16	145	1.44	6279			7.4	Si
SLD 13	210	-5869	-853	33515		1.35	145	1.47	6416			7.52	Si
SLD 14	-30	-5048	-848	-3511		1.16	145	1.44	6279			7.4	Si
SLD 14	210	-5869	-853	33515		1.35	145	1.47	6416			7.52	Si
SLD 15	-30	-5289	-344	53442		1.22	145	1.45	6319			18.39	Si
SLD 15	210	-5567	-376	10686		1.28	145	1.46	6365			16.92	Si
SLD 16	-30	-5289	-344	53442		1.22	145	1.45	6319			18.39	Si
SLD 16	210	-5567	-376	10686		1.28	145	1.46	6365			16.92	Si
SLV 1	-30	-6122	-372	29641		1.41	145	1.48	6458			17.37	Si
SLV 1	210	-6243	-366	40180		1.44	145	1.49	6478			17.71	Si
SLV 2	-30	-6122	-372	29641		1.41	145	1.48	6458			17.37	Si
SLV 2	210	-6243	-366	40180		1.44	145	1.49	6478			17.71	Si
SLV 3	-30	-6381	171	90902		1.47	145	1.49	6501			37.93	Si
SLV 3	210	-5917	148	15627		1.36	145	1.48	6424			43.42	Si
SLV 4	-30	-6381	171	90902		1.47	145	1.49	6501			37.93	Si
SLV 4	210	-5917	148	15627		1.36	145	1.48	6424			43.42	Si
SLV 5	-30	-5417	-1190	-55011		1.25	145	1.46	6340			5.33	Si
SLV 5	210	-6488	-1153	66703		1.49	145	1.5	6519			5.65	Si
SLV 6	-30	-5417	-1190	-55011		1.25	145	1.46	6340			5.33	Si
SLV 6	210	-6488	-1153	66703		1.49	145	1.5	6519			5.65	Si
SLV 7	-30	-6281	621	149189		1.44	145	1.49	6484			10.45	Si
SLV 7	210	-5403	559	-15141		1.24	145	1.46	6338			11.33	Si
SLV 8	-30	-6281	621	149189		1.44	145	1.49	6484			10.45	Si
SLV 8	210	-5403	559	-15141		1.24	145	1.46	6338			11.33	Si
SLV 9	-30	-5072	-1349	-66310		1.17	145	1.44	6283			4.66	Si
SLV 9	210	-6373	-1314	64883		1.46	145	1.49	6500			4.95	Si
SLV 10	-30	-5072	-1349	-66310		1.17	145	1.44	6283			4.66	Si
SLV 10	210	-6373	-1314	64883		1.46	145	1.49	6500			4.95	Si
SLV 11	-30	-5936	462	137890		1.36	145	1.48	6427			13.9	Si
SLV 11	210	-5287	398	-16961		1.22	145	1.45	6319			15.87	Si
SLV 12	-30	-5936	462	137890		1.36	145	1.48	6427			13.9	Si
SLV 12	210	-5287	398	-16961		1.22	145	1.45	6319			15.87	Si
SLV 13	-30	-4971	-900	-8022		1.14	145	1.44	6266			6.97	Si
SLV 13	210	-5858	-903	34115		1.35	145	1.47	6414			7.1	Si
SLV 14	-30	-4971	-900	-8022		1.14	145	1.44	6266			6.97	Si
SLV 14	210	-5858	-903	34115		1.35	145	1.47	6414			7.1	Si
SLV 15	-30	-5230	-356	53238		1.2	145	1.45	6309			17.71	Si
SLV 15	210	-5533	-389	9562		1.27	145	1.46	6360			16.34	Si
SLV 16	-30	-5230	-356	53238		1.2	145	1.45	6309			17.71	Si
SLV 16	210	-5533	-389	9562		1.27	145	1.46	6360			16.34	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 $\gamma_M = 2.4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.4	-6082	2520	84432	33.5	Si
SLV 2	22	0.09	1.4	-6082	2520	84432	33.5	Si
SLV 3	22	0.09	1.36	-5908	2520	82210	32.62	Si
SLV 4	22	0.09	1.36	-5908	2520	82210	32.62	Si
SLV 5	22	0.09	1.41	-6121	2520	84927	33.7	Si
SLV 6	22	0.09	1.41	-6121	2520	84927	33.7	Si
SLV 7	22	0.09	1.27	-5542	2520	77488	30.75	Si
SLV 8	22	0.09	1.27	-5542	2520	77488	30.75	Si
SLV 9	22	0.09	1.37	-5980	2520	83135	32.99	Si
SLV 10	22	0.09	1.37	-5980	2520	83135	32.99	Si
SLV 11	22	0.09	1.24	-5402	2520	75666	30.03	Si
SLV 12	22	0.09	1.24	-5402	2520	75666	30.03	Si
SLV 13	22	0.09	1.29	-5614	2520	78423	31.12	Si
SLV 14	22	0.09	1.29	-5614	2520	78423	31.12	Si
SLV 15	22	0.09	1.25	-5441	2520	76172	30.23	Si
SLV 16	22	0.09	1.25	-5441	2520	76172	30.23	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
--------------	----------	-------	----------

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	3.901	SLU 8	Si
V SLU	6.935	SLU 8	Si
PF SLV	2.817	SLV 7	Si
V SLV	4.658	SLV 9	Si
PFFP SLV	30.026	SLV 11	Si

Maschio 2

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

Maschio considerato membratura sismica secondaria

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
0	235	0	315	L1	F1	80	30	425.6	452.8	479.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	422.8	-6922	0	1	0	-0.66	2.13	0	2.79	0.48	1	20465	Si
SLU 1	196.4	-8071	0	1	0	-0.66	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 1	-30	-8736	0	1	0	-0.66	2.13	0	2.79	0.48	1	20465	Si
SLU 2	422.8	-10084	0	1	0	-0.68	2.13	0	2.81	0.48	1	20420	Si
SLU 2	196.4	-11291	0	1	0	-0.68	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 2	-30	-11956	0	1	0	-0.68	2.13	0	2.81	0.48	1	20420	Si
SLU 3	422.8	-7383	0	1	0	-0.74	2.13	0	2.87	0.48	1	20254	Si
SLU 3	196.4	-8564	0	1	0	-0.74	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 3	-30	-9229	0	1	0	-0.74	2.13	0	2.87	0.48	1	20254	Si
SLU 4	422.8	-10546	0	1	0	-0.73	2.13	0	2.86	0.48	1	20274	Si
SLU 4	196.4	-11784	0	1	0	-0.73	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 4	-30	-12449	0	1	0	-0.73	2.13	0	2.86	0.48	1	20274	Si
SLU 5	422.8	-8840	0	1	0	-0.64	2.13	0	2.77	0.48	1	20525	Si
SLU 5	196.4	-10324	0	1	0	-0.64	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 5	-30	-11188	0	1	0	-0.64	2.13	0	2.77	0.48	1	20525	Si
SLU 6	422.8	-12003	0	1	0	-0.66	2.13	0	2.79	0.48	1	20471	Si
SLU 6	196.4	-13544	0	1	0	-0.66	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 6	-30	-14408	0	1	0	-0.66	2.13	0	2.79	0.48	1	20471	Si
SLU 7	422.8	-9302	0	1	0	-0.7	2.13	0	2.83	0.48	1	20355	Si
SLU 7	196.4	-10816	0	1	0	-0.7	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 7	-30	-11680	0	1	0	-0.7	2.13	0	2.83	0.48	1	20355	Si
SLU 8	422.8	-12464	0	1	0	-0.7	2.13	0	2.83	0.48	1	20346	Si
SLU 8	196.4	-14036	0	1	0	-0.7	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 8	-30	-14900	0	1	0	-0.7	2.13	0	2.83	0.48	1	20346	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, γM = 3

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	-30	-8736	-1	125918		3.79	76.76	1.51	3468			1000	Si
SLU 1	210	-8055	-1	125823		3.67	73.14	1.49	3268			1000	Si
SLU 2	-30	-11956	-1	189098		5.49	72.55	1.73	3771			1000	Si
SLU 2	210	-11275	-1	189107		5.39	69.68	1.72	3594			1000	Si
SLU 3	-30	-9229	-1	132056		3.99	77.07	1.53	3543			1000	Si
SLU 3	210	-8548	-1	131967		3.87	73.69	1.52	3350			1000	Si
SLU 4	-30	-12449	-1	195235		5.69	72.95	1.76	3848			1000	Si
SLU 4	210	-11768	-1	195251		5.59	70.22	1.74	3676			1000	Si
SLU 5	-30	-11188	-1	161589		4.86	76.67	1.65	3792			1000	Si
SLU 5	210	-10303	-1	161463		4.71	72.98	1.63	3563			1000	Si
SLU 6	-30	-14408	-2	224769		6.56	73.2	1.87	4117			1000	Si
SLU 6	210	-13523	-2	224747		6.43	70.14	1.86	3907			1000	Si
SLU 7	-30	-11680	-1	167727		5.06	76.92	1.67	3865			1000	Si
SLU 7	210	-10796	-1	167608		4.9	73.42	1.65	3642			1000	Si
SLU 8	-30	-14900	-2	230906		6.76	73.51	1.9	4192			1000	Si
SLU 8	210	-14016	-2	230892		6.62	70.58	1.88	3986			1000	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 196.4 Wa 0.04 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.1	3.49	-8372	2132	102241	47.95	Si
SLV 2	22	0.1	3.49	-8372	2132	102241	47.95	Si
SLV 3	22	0.1	3.69	-8844	2132	106618	50	Si
SLV 4	22	0.1	3.69	-8844	2132	106618	50	Si
SLV 5	22	0.1	3.14	-7544	2132	94207	44.18	Si
SLV 6	22	0.1	3.14	-7544	2132	94207	44.18	Si
SLV 7	22	0.1	3.8	-9118	2132	109088	51.16	Si
SLV 8	22	0.1	3.8	-9118	2132	109088	51.16	Si
SLV 9	22	0.1	3.04	-7306	2132	91818	43.06	Si
SLV 10	22	0.1	3.04	-7306	2132	91818	43.06	Si
SLV 11	22	0.1	3.7	-8880	2132	106948	50.16	Si
SLV 12	22	0.1	3.7	-8880	2132	106948	50.16	Si
SLV 13	22	0.1	3.16	-7580	2132	94569	44.35	Si
SLV 14	22	0.1	3.16	-7580	2132	94569	44.35	Si
SLV 15	22	0.1	3.36	-8052	2132	99195	46.52	Si
SLV 16	22	0.1	3.36	-8052	2132	99195	46.52	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	1.365	SLU 8	Si
V SLU	1000	SLU 1	Si
PFFP SLV	43.061	SLV 9	Si

Maschio 3

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
265	0	0	0	L1	F1	265	30	333.9	374.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-4010	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	157.2	-8096	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 1	-30	-8744	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 2	344.5	-6146	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 2	157.2	-11256	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 2	-30	-11574	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 3	344.5	-4035	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 3	157.2	-8269	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 3	-30	-8998	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 4	344.5	-6170	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 4	157.2	-11429	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 4	-30	-11829	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 5	344.5	-5205	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 5	157.2	-10466	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 5	-30	-11280	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 6	344.5	-7340	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 6	157.2	-13626	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 6	-30	-14110	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 7	344.5	-5229	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 7	157.2	-10638	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 7	-30	-11534	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 8	344.5	-7365	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 8	157.2	-13798	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 8	-30	-14364	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-9174	-125841	1.15	1140831	9.066	Si
SLD 1	220	-7299	50048	0.92	919768	18.378	Si
SLD 2	100	-9174	-125841	1.15	1140831	9.066	Si
SLD 2	220	-7299	50048	0.92	919768	18.378	Si
SLD 3	100	-8858	-117743	1.11	1104015	9.377	Si
SLD 3	220	-7279	51257	0.92	917365	17.897	Si
SLD 4	100	-8858	-117743	1.11	1104015	9.377	Si
SLD 4	220	-7279	51257	0.92	917365	17.897	Si
SLD 5	100	-9512	-158261	1.2	1180013	7.456	Si
SLD 5	220	-7146	68655	0.9	901488	13.131	Si
SLD 6	100	-9512	-158261	1.2	1180013	7.456	Si
SLD 6	220	-7146	68655	0.9	901488	13.131	Si
SLD 7	100	-8459	-131265	1.06	1057234	8.054	Si
SLD 7	220	-7079	72685	0.89	893455	12.292	Si
SLD 8	100	-8459	-131265	1.06	1057234	8.054	Si
SLD 8	220	-7079	72685	0.89	893455	12.292	Si
SLD 9	100	-9486	-177950	1.19	1176972	6.614	Si
SLD 9	220	-6995	85813	0.88	883373	10.294	Si
SLD 10	100	-9486	-177950	1.19	1176972	6.614	Si
SLD 10	220	-6995	85813	0.88	883373	10.294	Si
SLD 11	100	-8432	-150954	1.06	1054143	6.983	Si
SLD 11	220	-6928	89843	0.87	875322	9.743	Si
SLD 12	100	-8432	-150954	1.06	1054143	6.983	Si
SLD 12	220	-6928	89843	0.87	875322	9.743	Si
SLD 13	100	-9086	-191472	1.14	1130636	5.905	Si
SLD 13	220	-6795	107242	0.85	859363	8.013	Si
SLD 14	100	-9086	-191472	1.14	1130636	5.905	Si
SLD 14	220	-6795	107242	0.85	859363	8.013	Si
SLD 15	100	-8770	-183373	1.1	1093770	5.965	Si
SLD 15	220	-6775	108451	0.85	856941	7.902	Si
SLD 16	100	-8770	-183373	1.1	1093770	5.965	Si
SLD 16	220	-6775	108451	0.85	856941	7.902	Si
SLV 1	100	-9193	-121533	1.16	1143015	9.405	Si
SLV 1	220	-7334	46227	0.92	924024	19.989	Si
SLV 2	100	-9193	-121533	1.16	1143015	9.405	Si
SLV 2	220	-7334	46227	0.92	924024	19.989	Si
SLV 3	100	-8853	-112509	1.11	1103457	9.808	Si
SLV 3	220	-7316	46769	0.92	921885	19.711	Si
SLV 4	100	-8853	-112509	1.11	1103457	9.808	Si
SLV 4	220	-7316	46769	0.92	921885	19.711	Si
SLV 5	100	-9553	-158372	1.2	1184796	7.481	Si
SLV 5	220	-7153	68521	0.9	902368	13.169	Si
SLV 6	100	-9553	-158372	1.2	1184796	7.481	Si
SLV 6	220	-7153	68521	0.9	902368	13.169	Si
SLV 7	100	-8421	-128291	1.06	1052865	8.207	Si
SLV 7	220	-7094	70327	0.89	895216	12.729	Si
SLV 8	100	-8421	-128291	1.06	1052865	8.207	Si
SLV 8	220	-7094	70327	0.89	895216	12.729	Si
SLV 9	100	-9523	-180923	1.2	1181270	6.529	Si
SLV 9	220	-6980	88171	0.88	881610	9.999	Si
SLV 10	100	-9523	-180923	1.2	1181270	6.529	Si
SLV 10	220	-6980	88171	0.88	881610	9.999	Si
SLV 11	100	-8391	-150843	1.06	1049278	6.956	Si
SLV 11	220	-6920	89978	0.87	874439	9.718	Si
SLV 12	100	-8391	-150843	1.06	1049278	6.956	Si
SLV 12	220	-6920	89978	0.87	874439	9.718	Si
SLV 13	100	-9091	-196705	1.14	1131192	5.751	Si
SLV 13	220	-6757	111729	0.85	854808	7.651	Si
SLV 14	100	-9091	-196705	1.14	1131192	5.751	Si
SLV 14	220	-6757	111729	0.85	854808	7.651	Si
SLV 15	100	-8752	-187681	1.1	1091573	5.816	Si
SLV 15	220	-6739	112271	0.85	852650	7.595	Si
SLV 16	100	-8752	-187681	1.1	1091573	5.816	Si
SLV 16	220	-6739	112271	0.85	852650	7.595	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, γM = 3

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-8905	-2709	-151577		1.12	265	1.15	9137			3.37	Si
SLU 1	220	-7004	-2703	77599		0.88	265	1.12	8884			3.29	Si
SLU 2	100	-12281	-4238	-202849		1.54	265	1.21	9587			2.26	Si
SLU 2	220	-9923	-4229	149276		1.25	265	1.17	9273			2.19	Si
SLU 3	100	-9140	-2977	-162184		1.15	265	1.15	9169			3.08	Si
SLU 3	220	-7119	-2971	83374		0.9	265	1.12	8899			3	Si
SLU 4	100	-12515	-4506	-213456		1.57	265	1.21	9619			2.13	Si
SLU 4	220	-10038	-4497	155051		1.26	265	1.17	9288			2.07	Si
SLU 5	100	-11496	-3430	-193413		1.45	265	1.19	9483			2.77	Si
SLU 5	220	-9066	-3421	98899		1.14	265	1.15	9159			2.68	Si
SLU 6	100	-14872	-4959	-244685		1.87	265	1.25	9933			2	Si
SLU 6	220	-11985	-4948	170575		1.51	265	1.2	9548			1.93	Si

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 7	100	-11731	-3698	-204020		1.48	265	1.2	9514			2.57	Si
SLU 7	220	-9181	-3690	104674		1.15	265	1.15	9174			2.49	Si
SLU 8	100	-15106	-5227	-255292		1.9	265	1.25	9964			1.91	Si
SLU 8	220	-12100	-5216	176350		1.52	265	1.2	9563			1.83	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-9174	-2241	-125841		1.15	265	1.44	11467			5.12	Si
SLD 1	220	-7299	-2206	50048		0.92	265	1.4	11154			5.06	Si
SLD 2	100	-9174	-2241	-125841		1.15	265	1.44	11467			5.12	Si
SLD 2	220	-7299	-2206	50048		0.92	265	1.4	11154			5.06	Si
SLD 3	100	-8858	-1890	-117743		1.11	265	1.44	11414			6.04	Si
SLD 3	220	-7279	-1857	51257		0.92	265	1.4	11151			6.01	Si
SLD 4	100	-8858	-1890	-117743		1.11	265	1.44	11414			6.04	Si
SLD 4	220	-7279	-1857	51257		0.92	265	1.4	11151			6.01	Si
SLD 5	100	-9512	-3155	-158261		1.2	265	1.45	11523			3.65	Si
SLD 5	220	-7146	-3138	68655		0.9	265	1.4	11128			3.55	Si
SLD 6	100	-9512	-3155	-158261		1.2	265	1.45	11523			3.65	Si
SLD 6	220	-7146	-3138	68655		0.9	265	1.4	11128			3.55	Si
SLD 7	100	-8459	-1984	-131265		1.06	265	1.43	11347			5.72	Si
SLD 7	220	-7079	-1972	72685		0.89	265	1.4	11117			5.64	Si
SLD 8	100	-8459	-1984	-131265		1.06	265	1.43	11347			5.72	Si
SLD 8	220	-7079	-1972	72685		0.89	265	1.4	11117			5.64	Si
SLD 9	100	-9486	-3587	-177950		1.19	265	1.45	11518			3.21	Si
SLD 9	220	-6995	-3586	85813		0.88	265	1.4	11103			3.1	Si
SLD 10	100	-9486	-3587	-177950		1.19	265	1.45	11518			3.21	Si
SLD 10	220	-6995	-3586	85813		0.88	265	1.4	11103			3.1	Si
SLD 11	100	-8432	-2416	-150954		1.06	265	1.43	11343			4.7	Si
SLD 11	220	-6928	-2421	89843		0.87	265	1.4	11092			4.58	Si
SLD 12	100	-8432	-2416	-150954		1.06	265	1.43	11343			4.7	Si
SLD 12	220	-6928	-2421	89843		0.87	265	1.4	11092			4.58	Si
SLD 13	100	-9086	-3681	-191472		1.14	265	1.44	11452			3.11	Si
SLD 13	220	-6795	-3702	107242		0.85	265	1.39	11070			2.99	Si
SLD 14	100	-9086	-3681	-191472		1.14	265	1.44	11452			3.11	Si
SLD 14	220	-6795	-3702	107242		0.85	265	1.39	11070			2.99	Si
SLD 15	100	-8770	-3330	-183373		1.1	265	1.43	11399			3.42	Si
SLD 15	220	-6775	-3352	108451		0.85	265	1.39	11067			3.3	Si
SLD 16	100	-8770	-3330	-183373		1.1	265	1.43	11399			3.42	Si
SLD 16	220	-6775	-3352	108451		0.85	265	1.39	11067			3.3	Si
SLV 1	100	-9193	-2153	-121533		1.16	265	1.44	11470			5.33	Si
SLV 1	220	-7334	-2114	46227		0.92	265	1.4	11160			5.28	Si
SLV 2	100	-9193	-2153	-121533		1.16	265	1.44	11470			5.33	Si
SLV 2	220	-7334	-2114	46227		0.92	265	1.4	11160			5.28	Si
SLV 3	100	-8853	-1769	-112509		1.11	265	1.44	11413			6.45	Si
SLV 3	220	-7316	-1733	46769		0.92	265	1.4	11157			6.44	Si
SLV 4	100	-8853	-1769	-112509		1.11	265	1.44	11413			6.45	Si
SLV 4	220	-7316	-1733	46769		0.92	265	1.4	11157			6.44	Si
SLV 5	100	-9553	-3178	-158372		1.2	265	1.45	11530			3.63	Si
SLV 5	220	-7153	-3157	68521		0.9	265	1.4	11130			3.53	Si
SLV 6	100	-9553	-3178	-158372		1.2	265	1.45	11530			3.63	Si
SLV 6	220	-7153	-3157	68521		0.9	265	1.4	11130			3.53	Si
SLV 7	100	-8421	-1898	-128291		1.06	265	1.43	11341			5.97	Si
SLV 7	220	-7094	-1888	70327		0.89	265	1.4	11120			5.89	Si
SLV 8	100	-8421	-1898	-128291		1.06	265	1.43	11341			5.97	Si
SLV 8	220	-7094	-1888	70327		0.89	265	1.4	11120			5.89	Si
SLV 9	100	-9523	-3673	-180923		1.2	265	1.45	11525			3.14	Si
SLV 9	220	-6980	-3671	88171		0.88	265	1.4	11101			3.02	Si
SLV 10	100	-9523	-3673	-180923		1.2	265	1.45	11525			3.14	Si
SLV 10	220	-6980	-3671	88171		0.88	265	1.4	11101			3.02	Si
SLV 11	100	-8391	-2393	-150843		1.06	265	1.43	11336			4.74	Si
SLV 11	220	-6920	-2401	89978		0.87	265	1.4	11091			4.62	Si
SLV 12	100	-8391	-2393	-150843		1.06	265	1.43	11336			4.74	Si
SLV 12	220	-6920	-2401	89978		0.87	265	1.4	11091			4.62	Si
SLV 13	100	-9091	-3802	-196705		1.14	265	1.44	11453			3.01	Si
SLV 13	220	-6757	-3826	111729		0.85	265	1.39	11064			2.89	Si
SLV 14	100	-9091	-3802	-196705		1.14	265	1.44	11453			3.01	Si
SLV 14	220	-6757	-3826	111729		0.85	265	1.39	11064			2.89	Si
SLV 15	100	-8752	-3418	-187681		1.1	265	1.43	11396			3.33	Si
SLV 15	220	-6739	-3445	112271		0.85	265	1.39	11061			3.21	Si
SLV 16	100	-8752	-3418	-187681		1.1	265	1.43	11396			3.33	Si
SLV 16	220	-6739	-3445	112271		0.85	265	1.39	11061			3.21	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 $\gamma_M = 2.4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.06	-8407	4005	119000	29.71	Si
SLV 2	22	0.09	1.06	-8407	4005	119000	29.71	Si
SLV 3	22	0.09	1.04	-8232	4005	116672	29.13	Si
SLV 4	22	0.09	1.04	-8232	4005	116672	29.13	Si
SLV 5	22	0.09	1.07	-8489	4005	120089	29.99	Si
SLV 6	22	0.09	1.07	-8489	4005	120089	29.99	Si
SLV 7	22	0.09	0.99	-7907	4005	112315	28.04	Si
SLV 8	22	0.09	0.99	-7907	4005	112315	28.04	Si
SLV 9	22	0.09	1.05	-8384	4005	118699	29.64	Si
SLV 10	22	0.09	1.05	-8384	4005	118699	29.64	Si
SLV 11	22	0.09	0.98	-7802	4005	110913	27.69	Si
SLV 12	22	0.09	0.98	-7802	4005	110913	27.69	Si
SLV 13	22	0.09	1.01	-8059	4005	114352	28.55	Si
SLV 14	22	0.09	1.01	-8059	4005	114352	28.55	Si
SLV 15	22	0.09	0.99	-7884	4005	112012	27.97	Si
SLV 16	22	0.09	0.99	-7884	4005	112012	27.97	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	6.46	SLU 8	Si
V SLU	1.834	SLU 8	Si
PF SLV	5.751	SLV 13	Si
V SLV	2.892	SLV 13	Si
PFFP SLV	27.694	SLV 11	Si

Maschio 4

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

EDIFICIO IDRAULICO

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
665	0	405	0	L1	F1	260	30	333.9	374.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	τ0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-5496	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 1	157.2	-8352	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 1	-30	-8250	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 2	344.5	-8440	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 2	157.2	-11502	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 2	-30	-10825	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 3	344.5	-5555	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 3	157.2	-8553	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 3	-30	-8504	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 4	344.5	-8500	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 4	157.2	-11703	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 4	-30	-11079	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 5	344.5	-7124	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 5	157.2	-10789	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 5	-30	-10639	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 6	344.5	-10069	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 6	157.2	-13939	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 6	-30	-13213	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 7	344.5	-7183	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 7	157.2	-10989	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 7	-30	-10892	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 8	344.5	-10128	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 8	157.2	-14140	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 8	-30	-13467	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-9017	92647	1.16	1099969	11.873	Si
SLD 1	220	-8130	-85654	1.04	998223	11.654	Si
SLD 2	100	-9017	92647	1.16	1099969	11.873	Si
SLD 2	220	-8130	-85654	1.04	998223	11.654	Si
SLD 3	100	-8390	111341	1.08	1028141	9.234	Si
SLD 3	220	-7701	-86692	0.99	948422	10.94	Si
SLD 4	100	-8390	111341	1.08	1028141	9.234	Si
SLD 4	220	-7701	-86692	0.99	948422	10.94	Si
SLD 5	100	-9748	29347	1.25	1182912	40.307	Si
SLD 5	220	-8658	-53870	1.11	1058955	19.657	Si
SLD 6	100	-9748	29347	1.25	1182912	40.307	Si
SLD 6	220	-8658	-53870	1.11	1058955	19.657	Si
SLD 7	100	-7658	91660	0.98	943487	10.293	Si
SLD 7	220	-7226	-57332	0.93	893017	15.576	Si
SLD 8	100	-7658	91660	0.98	943487	10.293	Si
SLD 8	220	-7226	-57332	0.93	893017	15.576	Si
SLD 9	100	-9749	-6216	1.25	1182934	190.307	Si
SLD 9	220	-8681	-27666	1.11	1061563	38.371	Si
SLD 10	100	-9749	-6216	1.25	1182934	190.307	Si
SLD 10	220	-8681	-27666	1.11	1061563	38.371	Si
SLD 11	100	-7658	56097	0.98	943510	16.819	Si
SLD 11	220	-7249	-31127	0.93	895683	28.775	Si
SLD 12	100	-7658	56097	0.98	943510	16.819	Si
SLD 12	220	-7249	-31127	0.93	895683	28.775	Si
SLD 13	100	-9017	-25897	1.16	1100045	42.478	Si
SLD 13	220	-8206	1694	1.05	1006984	594.285	Si
SLD 14	100	-9017	-25897	1.16	1100045	42.478	Si
SLD 14	220	-8206	1694	1.05	1006984	594.285	Si
SLD 15	100	-8390	-7203	1.08	1028218	142.744	Si
SLD 15	220	-7776	656	1	957240	1000	Si
SLD 16	100	-8390	-7203	1.08	1028218	142.744	Si
SLD 16	220	-7776	656	1	957240	1000	Si
SLV 1	100	-9048	100904	1.16	1103524	10.936	Si
SLV 1	220	-8150	-92240	1.04	1000486	10.847	Si
SLV 2	100	-9048	100904	1.16	1103524	10.936	Si
SLV 2	220	-8150	-92240	1.04	1000486	10.847	Si
SLV 3	100	-8358	120406	1.07	1024526	8.509	Si
SLV 3	220	-7670	-92844	0.98	944868	10.177	Si
SLV 4	100	-8358	120406	1.07	1024526	8.509	Si
SLV 4	220	-7670	-92844	0.98	944868	10.177	Si
SLV 5	100	-9853	30600	1.26	1194656	39.042	Si
SLV 5	220	-8740	-56505	1.12	1068338	18.907	Si
SLV 6	100	-9853	30600	1.26	1194656	39.042	Si
SLV 6	220	-8740	-56505	1.12	1068338	18.907	Si
SLV 7	100	-7554	95604	0.97	931329	9.741	Si
SLV 7	220	-7141	-58518	0.92	883028	15.09	Si
SLV 8	100	-7554	95604	0.97	931329	9.741	Si
SLV 8	220	-7141	-58518	0.92	883028	15.09	Si
SLV 9	100	-9853	-10160	1.26	1194685	117.584	Si
SLV 9	220	-8766	-26479	1.12	1071319	40.458	Si
SLV 10	100	-9853	-10160	1.26	1194685	117.584	Si
SLV 10	220	-8766	-26479	1.12	1071319	40.458	Si
SLV 11	100	-7554	54845	0.97	931360	16.982	Si
SLV 11	220	-7167	-28492	0.92	886083	31.099	Si
SLV 12	100	-7554	54845	0.97	931360	16.982	Si
SLV 12	220	-7167	-28492	0.92	886083	31.099	Si
SLV 13	100	-9049	-34962	1.16	1103624	31.567	Si
SLV 13	220	-8236	7846	1.06	1010509	128.792	Si
SLV 14	100	-9049	-34962	1.16	1103624	31.567	Si
SLV 14	220	-8236	7846	1.06	1010509	128.792	Si
SLV 15	100	-8359	-15460	1.07	1024627	66.275	Si
SLV 15	220	-7757	7242	0.99	954964	131.861	Si
SLV 16	100	-8359	-15460	1.07	1024627	66.275	Si
SLV 16	220	-7757	7242	0.99	954964	131.861	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, γM = 3

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-8634	533	45260		1.11	260	1.15	8951			16.81	Si
SLU 1	220	-7907	532	-44568		1.01	260	1.14	8854			16.66	Si
SLU 2	100	-11735	368	28140		1.5	260	1.2	9365			25.43	Si

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 2	220	-11133	367	-49422		1.43	260	1.19	9284			25.32	Si
SLU 3	100	-8876	439	36376		1.14	260	1.15	8984			20.48	Si
SLU 3	220	-8068	438	-37325		1.03	260	1.14	8876			20.28	Si
SLU 4	100	-11978	274	19256		1.54	260	1.2	9397			34.26	Si
SLU 4	220	-11294	273	-42178		1.45	260	1.19	9306			34.12	Si
SLU 5	100	-11141	725	61884		1.43	260	1.19	9286			12.82	Si
SLU 5	220	-10224	723	-60422		1.31	260	1.17	9163			12.67	Si
SLU 6	100	-14242	560	44764		1.83	260	1.24	9699			17.31	Si
SLU 6	220	-13450	558	-65276		1.72	260	1.23	9593			17.18	Si
SLU 7	100	-11384	631	53000		1.46	260	1.19	9318			14.77	Si
SLU 7	220	-10385	629	-53179		1.33	260	1.18	9185			14.59	Si
SLU 8	100	-14485	466	35880		1.86	260	1.25	9731			20.87	Si
SLU 8	220	-13611	464	-58032		1.75	260	1.23	9615			20.7	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-9017	1318	92647		1.16	260	1.44	11253			8.54	Si
SLD 1	220	-8130	1340	-85654		1.04	260	1.42	11105			8.28	Si
SLD 2	100	-9017	1318	92647		1.16	260	1.44	11253			8.54	Si
SLD 2	220	-8130	1340	-85654		1.04	260	1.42	11105			8.28	Si
SLD 3	100	-8390	1412	111341		1.08	260	1.43	11148			7.89	Si
SLD 3	220	-7701	1442	-86692		0.99	260	1.41	11033			7.65	Si
SLD 4	100	-8390	1412	111341		1.08	260	1.43	11148			7.89	Si
SLD 4	220	-7701	1442	-86692		0.99	260	1.41	11033			7.65	Si
SLD 5	100	-9748	607	29347		1.25	260	1.46	11375			18.75	Si
SLD 5	220	-8658	602	-53870		1.11	260	1.43	11193			18.6	Si
SLD 6	100	-9748	607	29347		1.25	260	1.46	11375			18.75	Si
SLD 6	220	-8658	602	-53870		1.11	260	1.43	11193			18.6	Si
SLD 7	100	-7658	921	91660		0.98	260	1.41	11026			11.98	Si
SLD 7	220	-7226	940	-57332		0.93	260	1.4	10954			11.66	Si
SLD 8	100	-7658	921	91660		0.98	260	1.41	11026			11.98	Si
SLD 8	220	-7226	940	-57332		0.93	260	1.4	10954			11.66	Si
SLD 9	100	-9749	91	-6216		1.25	260	1.46	11375			124.96	Si
SLD 9	220	-8681	70	-27666		1.11	260	1.44	11197			160.48	Si
SLD 10	100	-9749	91	-6216		1.25	260	1.46	11375			124.96	Si
SLD 10	220	-8681	70	-27666		1.11	260	1.44	11197			160.48	Si
SLD 11	100	-7658	405	56097		0.98	260	1.41	11026			27.24	Si
SLD 11	220	-7249	408	-31127		0.93	260	1.4	10958			26.86	Si
SLD 12	100	-7658	405	56097		0.98	260	1.41	11026			27.24	Si
SLD 12	220	-7249	408	-31127		0.93	260	1.4	10958			26.86	Si
SLD 13	100	-9017	-401	-25897		1.16	260	1.44	11253			28.07	Si
SLD 13	220	-8206	-432	1694		1.05	260	1.43	11118			25.71	Si
SLD 14	100	-9017	-401	-25897		1.16	260	1.44	11253			28.07	Si
SLD 14	220	-8206	-432	1694		1.05	260	1.43	11118			25.71	Si
SLD 15	100	-8390	-307	-7203		1.08	260	1.43	11148			36.34	Si
SLD 15	220	-7776	-331	656		1	260	1.42	11046			33.38	Si
SLD 16	100	-8390	-307	-7203		1.08	260	1.43	11148			36.34	Si
SLD 16	220	-7776	-331	656		1	260	1.42	11046			33.38	Si
SLV 1	100	-9048	1438	100904		1.16	260	1.44	11258			7.83	Si
SLV 1	220	-8150	1465	-92240		1.04	260	1.42	11108			7.58	Si
SLV 2	100	-9048	1438	100904		1.16	260	1.44	11258			7.83	Si
SLV 2	220	-8150	1465	-92240		1.04	260	1.42	11108			7.58	Si
SLV 3	100	-8358	1545	120406		1.07	260	1.43	11143			7.21	Si
SLV 3	220	-7670	1577	-92844		0.98	260	1.41	11028			6.99	Si
SLV 4	100	-8358	1545	120406		1.07	260	1.43	11143			7.21	Si
SLV 4	220	-7670	1577	-92844		0.98	260	1.41	11028			6.99	Si
SLV 5	100	-9853	624	30600		1.26	260	1.46	11392			18.26	Si
SLV 5	220	-8740	622	-56505		1.12	260	1.44	11207			18.01	Si
SLV 6	100	-9853	624	30600		1.26	260	1.46	11392			18.26	Si
SLV 6	220	-8740	622	-56505		1.12	260	1.44	11207			18.01	Si
SLV 7	100	-7554	979	95604		0.97	260	1.41	11009			11.24	Si
SLV 7	220	-7141	997	-58518		0.92	260	1.4	10940			10.97	Si
SLV 8	100	-7554	979	95604		0.97	260	1.41	11009			11.24	Si
SLV 8	220	-7141	997	-58518		0.92	260	1.4	10940			10.97	Si
SLV 9	100	-9853	32	-10160		1.26	260	1.46	11392			351.04	Si
SLV 9	220	-8766	13	-26479		1.12	260	1.44	11211			889.16	Si
SLV 10	100	-9853	32	-10160		1.26	260	1.46	11392			351.04	Si
SLV 10	220	-8766	13	-26479		1.12	260	1.44	11211			889.16	Si
SLV 11	100	-7554	388	54845		0.97	260	1.41	11009			28.39	Si
SLV 11	220	-7167	387	-28492		0.92	260	1.4	10944			28.26	Si
SLV 12	100	-7554	388	54845		0.97	260	1.41	11009			28.39	Si
SLV 12	220	-7167	387	-28492		0.92	260	1.4	10944			28.26	Si
SLV 13	100	-9049	-533	-34962		1.16	260	1.44	11258			21.12	Si
SLV 13	220	-8236	-567	7846		1.06	260	1.43	11123			19.6	Si
SLV 14	100	-9049	-533	-34962		1.16	260	1.44	11258			21.12	Si
SLV 14	220	-8236	-567	7846		1.06	260	1.43	11123			19.6	Si
SLV 15	100	-8359	-427	-15460		1.07	260	1.43	11143			26.12	Si
SLV 15	220	-7757	-455	7242		0.99	260	1.42	11043			24.27	Si
SLV 16	100	-8359	-427	-15460		1.07	260	1.43	11143			26.12	Si
SLV 16	220	-7757	-455	7242		0.99	260	1.42	11043			24.27	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 $\gamma_M = 2.4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.11	-8677	3929	122444	31.16	Si
SLV 2	22	0.09	1.11	-8677	3929	122444	31.16	Si
SLV 3	22	0.09	1.04	-8105	3929	114851	29.23	Si
SLV 4	22	0.09	1.04	-8105	3929	114851	29.23	Si
SLV 5	22	0.09	1.2	-9357	3929	131381	33.44	Si
SLV 6	22	0.09	1.2	-9357	3929	131381	33.44	Si
SLV 7	22	0.09	0.96	-7451	3929	106078	27	Si
SLV 8	22	0.09	0.96	-7451	3929	106078	27	Si
SLV 9	22	0.09	1.2	-9367	3929	131522	33.47	Si
SLV 10	22	0.09	1.2	-9367	3929	131522	33.47	Si
SLV 11	22	0.09	0.96	-7462	3929	106223	27.03	Si
SLV 12	22	0.09	0.96	-7462	3929	106223	27.03	Si
SLV 13	22	0.09	1.12	-8713	3929	122918	31.28	Si
SLV 14	22	0.09	1.12	-8713	3929	122918	31.28	Si
SLV 15	22	0.09	1.04	-8141	3929	115329	29.35	Si
SLV 16	22	0.09	1.04	-8141	3929	115329	29.35	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
--------------	----------	-------	----------

EDIFICIO IDRAULICO

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	6.438	SLU 8	Si
V SLU	12.669	SLU 5	Si
PF SLV	8.509	SLV 3	Si
V SLV	6.993	SLV 3	Si
PFFP SLV	26.997	SLV 7	Si

Maschio 5

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
920	0	765	0	L1	F1	155	30	333.9	374.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	ΦI	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-2344	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 1	157.2	-4754	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 1	-30	-5011	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 2	344.5	-3586	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 2	157.2	-6551	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 2	-30	-6587	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 3	344.5	-2369	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 3	157.2	-4892	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 3	-30	-5185	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 4	344.5	-3610	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 4	157.2	-6689	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 4	-30	-6761	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 5	344.5	-3039	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 5	157.2	-6133	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 5	-30	-6455	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 6	344.5	-4281	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 6	157.2	-7930	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 6	-30	-8031	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 7	344.5	-3064	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 7	157.2	-6271	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 7	-30	-6629	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 8	344.5	-4305	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 8	157.2	-8068	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 8	-30	-8205	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-5543	93323	1.19	402279	4.311	Si
SLD 1	220	-3851	-65197	0.83	285295	4.376	Si
SLD 2	100	-5543	93323	1.19	402279	4.311	Si
SLD 2	220	-3851	-65197	0.83	285295	4.376	Si
SLD 3	100	-5288	92239	1.14	384960	4.174	Si
SLD 3	220	-3652	-69525	0.79	271171	3.9	Si
SLD 4	100	-5288	92239	1.14	384960	4.174	Si
SLD 4	220	-3652	-69525	0.79	271171	3.9	Si
SLD 5	100	-5870	86918	1.26	424300	4.882	Si
SLD 5	220	-4218	-51145	0.91	311088	6.082	Si
SLD 6	100	-5870	86918	1.26	424300	4.882	Si
SLD 6	220	-4218	-51145	0.91	311088	6.082	Si
SLD 7	100	-5019	83303	1.08	366616	4.401	Si
SLD 7	220	-3553	-65569	0.76	264165	4.029	Si
SLD 8	100	-5019	83303	1.08	366616	4.401	Si
SLD 8	220	-3553	-65569	0.76	264165	4.029	Si
SLD 9	100	-5895	80343	1.27	425981	5.302	Si
SLD 9	220	-4333	-43427	0.93	319122	7.348	Si
SLD 10	100	-5895	80343	1.27	425981	5.302	Si
SLD 10	220	-4333	-43427	0.93	319122	7.348	Si
SLD 11	100	-5044	76729	1.08	368335	4.8	Si
SLD 11	220	-3668	-57851	0.79	272335	4.708	Si
SLD 12	100	-5044	76729	1.08	368335	4.8	Si
SLD 12	220	-3668	-57851	0.79	272335	4.708	Si
SLD 13	100	-5626	71408	1.21	407926	5.713	Si
SLD 13	220	-4234	-39471	0.91	312235	7.91	Si
SLD 14	100	-5626	71408	1.21	407926	5.713	Si
SLD 14	220	-4234	-39471	0.91	312235	7.91	Si
SLD 15	100	-5371	70323	1.16	390646	5.555	Si
SLD 15	220	-4035	-43799	0.87	298246	6.809	Si
SLD 16	100	-5371	70323	1.16	390646	5.555	Si
SLD 16	220	-4035	-43799	0.87	298246	6.809	Si
SLV 1	100	-5555	95023	1.19	403116	4.242	Si
SLV 1	220	-3836	-66838	0.82	284204	4.252	Si
SLV 2	100	-5555	95023	1.19	403116	4.242	Si
SLV 2	220	-3836	-66838	0.82	284204	4.252	Si
SLV 3	100	-5269	93773	1.13	383666	4.091	Si
SLV 3	220	-3611	-71738	0.78	268289	3.74	Si
SLV 4	100	-5269	93773	1.13	383666	4.091	Si
SLV 4	220	-3611	-71738	0.78	268289	3.74	Si
SLV 5	100	-5921	87679	1.27	427739	4.878	Si
SLV 5	220	-4251	-50769	0.91	313430	6.174	Si
SLV 6	100	-5921	87679	1.27	427739	4.878	Si
SLV 6	220	-4251	-50769	0.91	313430	6.174	Si
SLV 7	100	-4966	83513	1.07	362958	4.346	Si
SLV 7	220	-3503	-67101	0.75	260583	3.883	Si
SLV 8	100	-4966	83513	1.07	362958	4.346	Si
SLV 8	220	-3503	-67101	0.75	260583	3.883	Si
SLV 9	100	-5948	80134	1.28	429551	5.36	Si
SLV 9	220	-4383	-41895	0.94	322629	7.701	Si
SLV 10	100	-5948	80134	1.28	429551	5.36	Si
SLV 10	220	-4383	-41895	0.94	322629	7.701	Si
SLV 11	100	-4993	75968	1.07	364816	4.802	Si
SLV 11	220	-3635	-58227	0.78	269957	4.636	Si
SLV 12	100	-4993	75968	1.07	364816	4.802	Si
SLV 12	220	-3635	-58227	0.78	269957	4.636	Si
SLV 13	100	-5645	69873	1.21	409209	5.856	Si
SLV 13	220	-4275	-37258	0.92	315072	8.456	Si
SLV 14	100	-5645	69873	1.21	409209	5.856	Si

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 14	220	-4275	-37258	0.92	315072	8.456	Si
SLV 15	100	-5359	68623	1.15	389804	5.68	Si
SLV 15	220	-4050	-42158	0.87	299332	7.1	Si
SLV 16	100	-5359	68623	1.15	389804	5.68	Si
SLV 16	220	-4050	-42158	0.87	299332	7.1	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-5419	1682	82455		1.17	155	1.16	5373			3.19	Si
SLU 1	220	-3903	1681	-55281		0.84	155	1.11	5170			3.08	Si
SLU 2	100	-7308	2123	102766		1.57	155	1.21	5624			2.65	Si
SLU 2	220	-5590	2121	-72118		1.2	155	1.16	5395			2.54	Si
SLU 3	100	-5552	1638	80245		1.19	155	1.16	5390			3.29	Si
SLU 3	220	-4042	1636	-52541		0.87	155	1.12	5189			3.17	Si
SLU 4	100	-7441	2078	100556		1.6	155	1.21	5642			2.72	Si
SLU 4	220	-5729	2076	-69378		1.23	155	1.16	5414			2.61	Si
SLU 5	100	-6999	2203	107949		1.51	155	1.2	5583			2.53	Si
SLU 5	220	-5027	2201	-72805		1.08	155	1.14	5320			2.42	Si
SLU 6	100	-8888	2643	128260		1.91	155	1.25	5835			2.21	Si
SLU 6	220	-6713	2640	-89642		1.44	155	1.19	5545			2.1	Si
SLU 7	100	-7132	2158	105739		1.53	155	1.2	5601			2.6	Si
SLU 7	220	-5166	2156	-70064		1.11	155	1.15	5339			2.48	Si
SLU 8	100	-9021	2598	126050		1.94	155	1.26	5853			2.25	Si
SLU 8	220	-6853	2595	-86902		1.47	155	1.2	5564			2.14	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-5543	1991	93323		1.19	155	1.45	6736			3.38	Si
SLD 1	220	-3851	1990	-65197		0.83	155	1.39	6454			3.24	Si
SLD 2	100	-5543	1991	93323		1.19	155	1.45	6736			3.38	Si
SLD 2	220	-3851	1990	-65197		0.83	155	1.39	6454			3.24	Si
SLD 3	100	-5288	1896	92239		1.14	155	1.44	6694			3.53	Si
SLD 3	220	-3652	1925	-69525		0.79	155	1.38	6421			3.34	Si
SLD 4	100	-5288	1896	92239		1.14	155	1.44	6694			3.53	Si
SLD 4	220	-3652	1925	-69525		0.79	155	1.38	6421			3.34	Si
SLD 5	100	-5870	1909	86918		1.26	155	1.46	6791			3.56	Si
SLD 5	220	-4218	1862	-51145		0.91	155	1.4	6515			3.5	Si
SLD 6	100	-5870	1909	86918		1.26	155	1.46	6791			3.56	Si
SLD 6	220	-4218	1862	-51145		0.91	155	1.4	6515			3.5	Si
SLD 7	100	-5019	1594	83303		1.08	155	1.43	6649			4.17	Si
SLD 7	220	-3553	1648	-65569		0.76	155	1.38	6405			3.89	Si
SLD 8	100	-5019	1594	83303		1.08	155	1.43	6649			4.17	Si
SLD 8	220	-3553	1648	-65569		0.76	155	1.38	6405			3.89	Si
SLD 9	100	-5895	1745	80343		1.27	155	1.46	6795			3.89	Si
SLD 9	220	-4333	1689	-43427		0.93	155	1.41	6535			3.87	Si
SLD 10	100	-5895	1745	80343		1.27	155	1.46	6795			3.89	Si
SLD 10	220	-4333	1689	-43427		0.93	155	1.41	6535			3.87	Si
SLD 11	100	-5044	1430	76729		1.08	155	1.43	6653			4.65	Si
SLD 11	220	-3668	1474	-57851		0.79	155	1.38	6424			4.36	Si
SLD 12	100	-5044	1430	76729		1.08	155	1.43	6653			4.65	Si
SLD 12	220	-3668	1474	-57851		0.79	155	1.38	6424			4.36	Si
SLD 13	100	-5626	1443	71408		1.21	155	1.45	6750			4.68	Si
SLD 13	220	-4234	1411	-39471		0.91	155	1.4	6518			4.62	Si
SLD 14	100	-5626	1443	71408		1.21	155	1.45	6750			4.68	Si
SLD 14	220	-4234	1411	-39471		0.91	155	1.4	6518			4.62	Si
SLD 15	100	-5371	1349	70323		1.16	155	1.44	6708			4.97	Si
SLD 15	220	-4035	1347	-43799		0.87	155	1.39	6485			4.82	Si
SLD 16	100	-5371	1349	70323		1.16	155	1.44	6708			4.97	Si
SLD 16	220	-4035	1347	-43799		0.87	155	1.39	6485			4.82	Si
SLV 1	100	-5555	2048	95023		1.19	155	1.45	6738			3.29	Si
SLV 1	220	-3836	2042	-66838		0.82	155	1.39	6452			3.16	Si
SLV 2	100	-5555	2048	95023		1.19	155	1.45	6738			3.29	Si
SLV 2	220	-3836	2042	-66838		0.82	155	1.39	6452			3.16	Si
SLV 3	100	-5269	1924	93773		1.13	155	1.44	6691			3.48	Si
SLV 3	220	-3611	1961	-71738		0.78	155	1.38	6414			3.27	Si
SLV 4	100	-5269	1924	93773		1.13	155	1.44	6691			3.48	Si
SLV 4	220	-3611	1961	-71738		0.78	155	1.38	6414			3.27	Si
SLV 5	100	-5921	1971	87679		1.27	155	1.46	6799			3.45	Si
SLV 5	220	-4251	1904	-50769		0.91	155	1.4	6521			3.43	Si
SLV 6	100	-5921	1971	87679		1.27	155	1.46	6799			3.45	Si
SLV 6	220	-4251	1904	-50769		0.91	155	1.4	6521			3.43	Si
SLV 7	100	-4966	1558	83513		1.07	155	1.43	6640			4.26	Si
SLV 7	220	-3503	1632	-67101		0.75	155	1.38	6396			3.92	Si
SLV 8	100	-4966	1558	83513		1.07	155	1.43	6640			4.26	Si
SLV 8	220	-3503	1632	-67101		0.75	155	1.38	6396			3.92	Si
SLV 9	100	-5948	1781	80134		1.28	155	1.46	6804			3.82	Si
SLV 9	220	-4383	1704	-41895		0.94	155	1.41	6543			3.84	Si
SLV 10	100	-5948	1781	80134		1.28	155	1.46	6804			3.82	Si
SLV 10	220	-4383	1704	-41895		0.94	155	1.41	6543			3.84	Si
SLV 11	100	-4993	1368	75968		1.07	155	1.43	6645			4.86	Si
SLV 11	220	-3635	1432	-58227		0.78	155	1.38	6418			4.48	Si
SLV 12	100	-4993	1368	75968		1.07	155	1.43	6645			4.86	Si
SLV 12	220	-3635	1432	-58227		0.78	155	1.38	6418			4.48	Si
SLV 13	100	-5645	1415	69873		1.21	155	1.45	6753			4.77	Si
SLV 13	220	-4275	1376	-37258		0.92	155	1.4	6525			4.74	Si
SLV 14	100	-5645	1415	69873		1.21	155	1.45	6753			4.77	Si
SLV 14	220	-4275	1376	-37258		0.92	155	1.4	6525			4.74	Si
SLV 15	100	-5359	1292	68623		1.15	155	1.44	6706			5.19	Si
SLV 15	220	-4050	1294	-42158		0.87	155	1.4	6488			5.01	Si
SLV 16	100	-5359	1292	68623		1.15	155	1.44	6706			5.19	Si
SLV 16	220	-4050	1294	-42158		0.87	155	1.4	6488			5.01	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 $\gamma_M = 2.4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.03	-4789	2342	67888	28.98	Si
SLV 2	22	0.09	1.03	-4789	2342	67888	28.98	Si
SLV 3	22	0.09	0.97	-4528	2342	64392	27.49	Si
SLV 4	22	0.09	0.97	-4528	2342	64392	27.49	Si
SLV 5	22	0.09	1.12	-5188	2342	73190	31.24	Si
SLV 6	22	0.09	1.12	-5188	2342	73190	31.24	Si
SLV 7	22	0.09	0.93	-4318	2342	61565	26.28	Si
SLV 8	22	0.09	0.93	-4318	2342	61565	26.28	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 9	22	0.09	1.13	-5269	2342	74261	31.7	Si
SLV 10	22	0.09	1.13	-5269	2342	74261	31.7	Si
SLV 11	22	0.09	0.95	-4399	2342	62661	26.75	Si
SLV 12	22	0.09	0.95	-4399	2342	62661	26.75	Si
SLV 13	22	0.09	1.09	-5059	2342	71488	30.52	Si
SLV 14	22	0.09	1.09	-5059	2342	71488	30.52	Si
SLV 15	22	0.09	1.03	-4798	2342	68016	29.04	Si
SLV 16	22	0.09	1.03	-4798	2342	68016	29.04	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	6.615	SLU 8	Si
V SLU	2.1	SLU 6	Si
PF SLV	3.74	SLV 3	Si
V SLV	3.159	SLV 1	Si
FFFF SLV	26.282	SLV 7	Si

Maschio 6

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
595	220	595	0	L1	F1	220	20	370.6	447.8	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-6060	0	1	0	-0.65	1.85	0	2.51	0.33	1	25285	Si
SLU 1	157.2	-8524	0	1	0	-0.65	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 1	-30	-9637	0	1	0	-0.65	1.85	0	2.51	0.33	1	25285	Si
SLU 2	344.5	-8782	0	1	0	-0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25213	Si
SLU 2	157.2	-11792	0	1	0	-0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 2	-30	-12897	0	1	0	-0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25213	Si
SLU 3	344.5	-6947	0	1	0	-0.68	1.85	0	2.53	0.32	1	25145	Si
SLU 3	157.2	-9252	0	1	0	-0.68	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 3	-30	-10188	0	1	0	-0.68	1.85	0	2.53	0.32	1	25145	Si
SLU 4	344.5	-9669	0	1	0	-0.68	1.85	0	2.53	0.32	1	25119	Si
SLU 4	157.2	-12519	0	1	0	-0.68	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 4	-30	-13449	0	1	0	-0.68	1.85	0	2.53	0.32	1	25119	Si
SLU 5	344.5	-7574	0	1	0	-0.65	1.85	0	2.5	0.33	1	25329	Si
SLU 5	157.2	-10832	0	1	0	-0.65	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 5	-30	-12338	0	1	0	-0.65	1.85	0	2.5	0.33	1	25329	Si
SLU 6	344.5	-10296	0	1	0	-0.66	1.85	0	2.51	0.32	1	25256	Si
SLU 6	157.2	-14100	0	1	0	-0.66	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 6	-30	-15599	0	1	0	-0.66	1.85	0	2.51	0.32	1	25256	Si
SLU 7	344.5	-8461	0	1	0	-0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25209	Si
SLU 7	157.2	-11560	0	1	0	-0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 7	-30	-12890	0	1	0	-0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25209	Si
SLU 8	344.5	-11183	0	1	0	-0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25172	Si
SLU 8	157.2	-14827	0	1	0	-0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 8	-30	-16151	0	1	0	-0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25172	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-9235	-245516	2.1	902241	3.675	Si
SLD 1	344	-6294	-168385	1.43	639624	3.799	Si
SLD 2	-30	-9235	-245516	2.1	902241	3.675	Si
SLD 2	344	-6294	-168385	1.43	639624	3.799	Si
SLD 3	-30	-9851	-353385	2.24	954377	2.701	Si
SLD 3	344	-6291	-168659	1.43	639302	3.791	Si
SLD 4	-30	-9851	-353385	2.24	954377	2.701	Si
SLD 4	344	-6291	-168659	1.43	639302	3.791	Si
SLD 5	-30	-8691	-129624	1.98	855444	6.599	Si
SLD 5	344	-6313	-170352	1.43	641343	3.765	Si
SLD 6	-30	-8691	-129624	1.98	855444	6.599	Si
SLD 6	344	-6313	-170352	1.43	641343	3.765	Si
SLD 7	-30	-10746	-489189	2.44	1028269	2.102	Si
SLD 7	344	-6301	-171266	1.43	640269	3.738	Si
SLD 8	-30	-10746	-489189	2.44	1028269	2.102	Si
SLD 8	344	-6301	-171266	1.43	640269	3.738	Si
SLD 9	-30	-8842	-138158	2.01	868499	6.286	Si
SLD 9	344	-6325	-172313	1.44	642494	3.729	Si
SLD 10	-30	-8842	-138158	2.01	868499	6.286	Si
SLD 10	344	-6325	-172313	1.44	642494	3.729	Si
SLD 11	-30	-10897	-497723	2.48	1040499	2.091	Si
SLD 11	344	-6314	-173226	1.43	641421	3.703	Si
SLD 12	-30	-10897	-497723	2.48	1040499	2.091	Si
SLD 12	344	-6314	-173226	1.43	641421	3.703	Si
SLD 13	-30	-9737	-273962	2.21	944796	3.449	Si
SLD 13	344	-6336	-174919	1.44	643461	3.679	Si
SLD 14	-30	-9737	-273962	2.21	944796	3.449	Si
SLD 14	344	-6336	-174919	1.44	643461	3.679	Si
SLD 15	-30	-10353	-381832	2.35	996107	2.609	Si
SLD 15	344	-6332	-175193	1.44	643139	3.671	Si
SLD 16	-30	-10353	-381832	2.35	996107	2.609	Si
SLD 16	344	-6332	-175193	1.44	643139	3.671	Si
SLV 1	-30	-9188	-240471	2.09	898265	3.735	Si
SLV 1	344	-6293	-167898	1.43	639473	3.809	Si
SLV 2	-30	-9188	-240471	2.09	898265	3.735	Si
SLV 2	344	-6293	-167898	1.43	639473	3.809	Si
SLV 3	-30	-9850	-356494	2.24	954301	2.677	Si
SLV 3	344	-6288	-168129	1.43	639024	3.801	Si
SLV 4	-30	-9850	-356494	2.24	954301	2.677	Si
SLV 4	344	-6288	-168129	1.43	639024	3.801	Si
SLV 5	-30	-8608	-115745	1.96	848214	7.328	Si
SLV 5	344	-6315	-170270	1.44	641490	3.767	Si
SLV 6	-30	-8608	-115745	1.96	848214	7.328	Si
SLV 6	344	-6315	-170270	1.44	641490	3.767	Si
SLV 7	-30	-10815	-502487	2.46	1033870	2.058	Si
SLV 7	344	-6298	-171042	1.43	639993	3.742	Si
SLV 8	-30	-10815	-502487	2.46	1033870	2.058	Si
SLV 8	344	-6298	-171042	1.43	639993	3.742	Si

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 9	-30	-8773	-124860	1.99	862535	6.908	Si
SLV 9	344	-6328	-172536	1.44	642770	3.725	Si
SLV 10	-30	-8773	-124860	1.99	862535	6.908	Si
SLV 10	344	-6328	-172536	1.44	642770	3.725	Si
SLV 11	-30	-10980	-511602	2.5	1047222	2.047	Si
SLV 11	344	-6312	-173308	1.43	641273	3.7	Si
SLV 12	-30	-10980	-511602	2.5	1047222	2.047	Si
SLV 12	344	-6312	-173308	1.43	641273	3.7	Si
SLV 13	-30	-9738	-270854	2.21	944872	3.488	Si
SLV 13	344	-6339	-175449	1.44	643738	3.669	Si
SLV 14	-30	-9738	-270854	2.21	944872	3.488	Si
SLV 14	344	-6339	-175449	1.44	643738	3.669	Si
SLV 15	-30	-10400	-386876	2.36	999939	2.585	Si
SLV 15	344	-6334	-175681	1.44	643289	3.662	Si
SLV 16	-30	-10400	-386876	2.36	999939	2.585	Si
SLV 16	344	-6334	-175681	1.44	643289	3.662	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	-30	-9637	-887	-306552		2.19	220	1.29	5685			6.41	Si
SLU 1	344	-6060	-663	-165223		1.38	220	1.18	5208			7.86	Si
SLU 2	-30	-12897	-1195	-422103		2.93	220	1.39	6120			5.12	Si
SLU 2	344	-8782	-853	-231928		2	220	1.27	5571			6.53	Si
SLU 3	-30	-10188	-795	-331479		2.32	220	1.31	5758			7.24	Si
SLU 3	344	-6947	-570	-188206		1.58	220	1.21	5326			9.34	Si
SLU 4	-30	-13449	-1103	-447030		3.06	220	1.41	6193			5.61	Si
SLU 4	344	-9669	-761	-254911		2.2	220	1.29	5689			7.48	Si
SLU 5	-30	-12338	-1185	-389971		2.8	220	1.37	6045			5.1	Si
SLU 5	344	-7574	-894	-206909		1.72	220	1.23	5410			6.05	Si
SLU 6	-30	-15599	-1493	-505522		3.55	220	1.47	6480			4.34	Si
SLU 6	344	-10296	-1084	-273615		2.34	220	1.31	5773			5.33	Si
SLU 7	-30	-12890	-1093	-414898		2.93	220	1.39	6119			5.6	Si
SLU 7	344	-8461	-801	-229893		1.92	220	1.26	5528			6.9	Si
SLU 8	-30	-16151	-1401	-530449		3.67	220	1.49	6553			4.68	Si
SLU 8	344	-11183	-991	-296598		2.54	220	1.34	5891			5.94	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-9235	-509	-245516		2.1	220	1.6	7039			13.84	Si
SLD 1	344	-6294	-308	-168385		1.43	220	1.49	6549			21.24	Si
SLD 2	-30	-9235	-509	-245516		2.1	220	1.6	7039			13.84	Si
SLD 2	344	-6294	-308	-168385		1.43	220	1.49	6549			21.24	Si
SLD 3	-30	-9851	-998	-353385		2.24	220	1.62	7142			7.15	Si
SLD 3	344	-6291	-747	-168659		1.43	220	1.49	6549			8.76	Si
SLD 4	-30	-9851	-998	-353385		2.24	220	1.62	7142			7.15	Si
SLD 4	344	-6291	-747	-168659		1.43	220	1.49	6549			8.76	Si
SLD 5	-30	-8691	-13	-129624		1.98	220	1.58	6949			552.97	Si
SLD 5	344	-6313	128	-170352		1.43	220	1.49	6552			51.35	Si
SLD 6	-30	-8691	-13	-129624		1.98	220	1.58	6949			552.97	Si
SLD 6	344	-6313	128	-170352		1.43	220	1.49	6552			51.35	Si
SLD 7	-30	-10746	-1645	-489189		2.78	193.43	1.71	6627			4.03	Si
SLD 7	344	-6301	-1335	-171266		1.43	220	1.49	6550			4.91	Si
SLD 8	-30	-10746	-1645	-489189		2.78	193.43	1.71	6627			4.03	Si
SLD 8	344	-6301	-1335	-171266		1.43	220	1.49	6550			4.91	Si
SLD 9	-30	-8842	-77	-138158		2.01	220	1.58	6974			90.38	Si
SLD 9	344	-6325	62	-172313		1.44	220	1.49	6554			105.11	Si
SLD 10	-30	-8842	-77	-138158		2.01	220	1.58	6974			90.38	Si
SLD 10	344	-6325	62	-172313		1.44	220	1.49	6554			105.11	Si
SLD 11	-30	-10897	-1710	-497723		2.82	192.97	1.72	6640			3.88	Si
SLD 11	344	-6314	-1401	-173226		1.43	220	1.49	6552			4.68	Si
SLD 12	-30	-10897	-1710	-497723		2.82	192.97	1.72	6640			3.88	Si
SLD 12	344	-6314	-1401	-173226		1.43	220	1.49	6552			4.68	Si
SLD 13	-30	-9737	-724	-273962		2.21	220	1.62	7123			9.84	Si
SLD 13	344	-6336	-526	-174919		1.44	220	1.49	6556			12.47	Si
SLD 14	-30	-9737	-724	-273962		2.21	220	1.62	7123			9.84	Si
SLD 14	344	-6336	-526	-174919		1.44	220	1.49	6556			12.47	Si
SLD 15	-30	-10353	-1214	-381832		2.36	219.36	1.64	7210			5.94	Si
SLD 15	344	-6332	-965	-175193		1.44	220	1.49	6555			6.8	Si
SLD 16	-30	-10353	-1214	-381832		2.36	219.36	1.64	7210			5.94	Si
SLD 16	344	-6332	-965	-175193		1.44	220	1.49	6555			6.8	Si
SLV 1	-30	-9188	-478	-240471		2.09	220	1.6	7031			14.7	Si
SLV 1	344	-6293	-279	-167898		1.43	220	1.49	6549			23.43	Si
SLV 2	-30	-9188	-478	-240471		2.09	220	1.6	7031			14.7	Si
SLV 2	344	-6293	-279	-167898		1.43	220	1.49	6549			23.43	Si
SLV 3	-30	-9850	-1006	-356494		2.24	220	1.62	7142			7.1	Si
SLV 3	344	-6288	-752	-168129		1.43	220	1.49	6548			8.71	Si
SLV 4	-30	-9850	-1006	-356494		2.24	220	1.62	7142			7.1	Si
SLV 4	344	-6288	-752	-168129		1.43	220	1.49	6548			8.71	Si
SLV 5	-30	-8608	54	-115745		1.96	220	1.58	6935			128.58	Si
SLV 5	344	-6315	187	-170270		1.44	220	1.49	6552			35	Si
SLV 6	-30	-8608	54	-115745		1.96	220	1.58	6935			128.58	Si
SLV 6	344	-6315	187	-170270		1.44	220	1.49	6552			35	Si
SLV 7	-30	-10815	-1705	-502487		2.84	190.61	1.72	6568			3.85	Si
SLV 7	344	-6298	-1388	-171042		1.43	220	1.49	6550			4.72	Si
SLV 8	-30	-10815	-1705	-502487		2.84	190.61	1.72	6568			3.85	Si
SLV 8	344	-6298	-1388	-171042		1.43	220	1.49	6550			4.72	Si
SLV 9	-30	-8773	-17	-124860		1.99	220	1.58	6962			399.87	Si
SLV 9	344	-6328	115	-172536		1.44	220	1.49	6555			57.13	Si
SLV 10	-30	-8773	-17	-124860		1.99	220	1.58	6962			399.87	Si
SLV 10	344	-6328	115	-172536		1.44	220	1.49	6555			57.13	Si
SLV 11	-30	-10980	-1776	-511602		2.89	190.22	1.73	6585			3.71	Si
SLV 11	344	-6312	-1460	-173308		1.43	220	1.49	6552			4.49	Si
SLV 12	-30	-10980	-1776	-511602		2.89	190.22	1.73	6585			3.71	Si
SLV 12	344	-6312	-1460	-173308		1.43	220	1.49	6552			4.49	Si
SLV 13	-30	-9738	-716	-270854		2.21	220	1.62	7123			9.95	Si
SLV 13	344	-6339	-521	-175449		1.44	220	1.49	6556			12.58	Si
SLV 14	-30	-9738	-716	-270854		2.21	220	1.62	7123			9.95	Si
SLV 14	344	-6339	-521	-175449		1.44	220	1.49	6556			12.58	Si
SLV 15	-30	-10400	-1244	-386876		2.38	218.4	1.65	7193			5.78	Si
SLV 15	344	-6334	-993	-175681		1.44	220	1.49	6556			6.6	Si
SLV 16	-30	-10400	-1244	-386876		2.38	218.4	1.65	7193			5.78	Si
SLV 16	344	-6334	-993	-175681		1.44	220	1.49	6556			6.6	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
quota 157.2 Wa 0.02 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.9	-8339	2730	74972	27.46	Si
SLV 2	22	0.09	1.9	-8339	2730	74972	27.46	Si
SLV 3	22	0.09	2.01	-8838	2730	78919	28.91	Si
SLV 4	22	0.09	2.01	-8838	2730	78919	28.91	Si
SLV 5	22	0.09	1.79	-7859	2730	71109	26.05	Si
SLV 6	22	0.09	1.79	-7859	2730	71109	26.05	Si
SLV 7	22	0.09	2.16	-9520	2730	84224	30.85	Si
SLV 8	22	0.09	2.16	-9520	2730	84224	30.85	Si
SLV 9	22	0.09	1.81	-7945	2730	71808	26.3	Si
SLV 10	22	0.09	1.81	-7945	2730	71808	26.3	Si
SLV 11	22	0.09	2.18	-9606	2730	84889	31.09	Si
SLV 12	22	0.09	2.18	-9606	2730	84889	31.09	Si
SLV 13	22	0.09	1.96	-8627	2730	77261	28.3	Si
SLV 14	22	0.09	1.96	-8627	2730	77261	28.3	Si
SLV 15	22	0.09	2.07	-9126	2730	81173	29.73	Si
SLV 16	22	0.09	2.07	-9126	2730	81173	29.73	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	1.559	SLU 8	Si
V SLU	4.34	SLU 6	Si
PF SLV	2.047	SLV 11	Si
V SLV	3.708	SLV 11	Si
PPFP SLV	26.047	SLV 5	Si

Maschio 7

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
920	315	920	0	L1	F1	315	30	386.4	479.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	τ0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	Φl	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-8971	0	1	0	-1.06	1.93	0	2.99	0.5	1	84083	Si
SLU 1	157.2	-9625	0	1	0	-1.06	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 1	-30	-10425	0	1	0	-1.06	1.93	0	2.99	0.5	1	84083	Si
SLU 2	344.5	-13199	0	1	0	-1.09	1.93	0	3.02	0.5	1	83779	Si
SLU 2	157.2	-13396	0	1	0	-1.09	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 2	-30	-13882	0	1	0	-1.09	1.93	0	3.02	0.5	1	83779	Si
SLU 3	344.5	-9411	0	1	0	-1.21	1.93	0	3.14	0.49	1	82469	Si
SLU 3	157.2	-10040	0	1	0	-1.21	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 3	-30	-10851	0	1	0	-1.21	1.93	0	3.14	0.49	1	82469	Si
SLU 4	344.5	-13640	0	1	0	-1.19	1.93	0	3.12	0.5	1	82675	Si
SLU 4	157.2	-13810	0	1	0	-1.19	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 4	-30	-14309	0	1	0	-1.19	1.93	0	3.12	0.5	1	82675	Si
SLU 5	344.5	-11511	0	1	0	-1.02	1.93	0	2.95	0.51	1	84536	Si
SLU 5	157.2	-12371	0	1	0	-1.02	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 5	-30	-13406	0	1	0	-1.02	1.93	0	2.95	0.51	1	84536	Si
SLU 6	344.5	-15739	0	1	0	-1.05	1.93	0	2.98	0.5	1	84159	Si
SLU 6	157.2	-16142	0	1	0	-1.05	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 6	-30	-16863	0	1	0	-1.05	1.93	0	2.98	0.5	1	84159	Si
SLU 7	344.5	-11952	0	1	0	-1.14	1.93	0	3.07	0.5	1	83248	Si
SLU 7	157.2	-12785	0	1	0	-1.14	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 7	-30	-13832	0	1	0	-1.14	1.93	0	3.07	0.5	1	83248	Si
SLU 8	344.5	-16180	0	1	0	-1.14	1.93	0	3.07	0.5	1	83218	Si
SLU 8	157.2	-16556	0	1	0	-1.14	1.93	0	1.93	0.59	1	97943	Si
SLU 8	-30	-17290	0	1	0	-1.14	1.93	0	3.07	0.5	1	83218	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-9909	-57841	1.05	1473470	25.474	Si
SLD 1	344	-9047	159508	0.96	1352177	8.477	Si
SLD 2	-30	-9909	-57841	1.05	1473470	25.474	Si
SLD 2	344	-9047	159508	0.96	1352177	8.477	Si
SLD 3	-30	-9844	-114778	1.04	1464423	12.759	Si
SLD 3	344	-8872	177036	0.94	1327389	7.498	Si
SLD 4	-30	-9844	-114778	1.04	1464423	12.759	Si
SLD 4	344	-8872	177036	0.94	1327389	7.498	Si
SLD 5	-30	-10453	9403	1.11	1549364	164.767	Si
SLD 5	344	-9347	112940	0.99	1394607	12.348	Si
SLD 6	-30	-10453	9403	1.11	1549364	164.767	Si
SLD 6	344	-9347	112940	0.99	1394607	12.348	Si
SLD 7	-30	-10238	-180385	1.08	1519386	8.423	Si
SLD 7	344	-8764	171367	0.93	1312082	7.657	Si
SLD 8	-30	-10238	-180385	1.08	1519386	8.423	Si
SLD 8	344	-8764	171367	0.93	1312082	7.657	Si
SLD 9	-30	-10855	10105	1.15	1605066	158.837	Si
SLD 9	344	-9430	90554	1	1406235	15.529	Si
SLD 10	-30	-10855	10105	1.15	1605066	158.837	Si
SLD 10	344	-9430	90554	1	1406235	15.529	Si
SLD 11	-30	-10640	-179683	1.13	1575242	8.767	Si
SLD 11	344	-8846	148980	0.94	1323795	8.886	Si
SLD 12	-30	-10640	-179683	1.13	1575242	8.767	Si
SLD 12	344	-8846	148980	0.94	1323795	8.886	Si
SLD 13	-30	-11249	-55502	1.19	1659323	29.897	Si
SLD 13	344	-9322	84885	0.99	1391035	16.387	Si
SLD 14	-30	-11249	-55502	1.19	1659323	29.897	Si
SLD 14	344	-9322	84885	0.99	1391035	16.387	Si
SLD 15	-30	-11184	-112438	1.18	1650429	14.679	Si
SLD 15	344	-9147	102413	0.97	1366333	13.341	Si
SLD 16	-30	-11184	-112438	1.18	1650429	14.679	Si
SLD 16	344	-9147	102413	0.97	1366333	13.341	Si
SLV 1	-30	-9802	-53158	1.04	1458509	27.437	Si
SLV 1	344	-9030	163227	0.96	1349848	8.27	Si
SLV 2	-30	-9802	-53158	1.04	1458509	27.437	Si
SLV 2	344	-9030	163227	0.96	1349848	8.27	Si
SLV 3	-30	-9740	-117452	1.03	1449773	12.344	Si
SLV 3	344	-8838	182975	0.94	1322697	7.229	Si

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 4	-30	-9740	-117452	1.03	1449773	12.344	Si
SLV 4	344	-8838	182975	0.94	1322697	7.229	Si
SLV 5	-30	-10418	21968	1.1	1544422	70.304	Si
SLV 5	344	-9367	110689	0.99	1397466	12.625	Si
SLV 6	-30	-10418	21968	1.1	1544422	70.304	Si
SLV 6	344	-9367	110689	0.99	1397466	12.625	Si
SLV 7	-30	-10210	-192347	1.08	1515503	7.879	Si
SLV 7	344	-8728	176516	0.92	1307091	7.405	Si
SLV 8	-30	-10210	-192347	1.08	1515503	7.879	Si
SLV 8	344	-8728	176516	0.92	1307091	7.405	Si
SLV 9	-30	-10883	22067	1.15	1608917	72.91	Si
SLV 9	344	-9465	85405	1	1411182	16.523	Si
SLV 10	-30	-10883	22067	1.15	1608917	72.91	Si
SLV 10	344	-9465	85405	1	1411182	16.523	Si
SLV 11	-30	-10675	-192247	1.13	1580170	8.219	Si
SLV 11	344	-8826	151231	0.93	1320918	8.734	Si
SLV 12	-30	-10675	-192247	1.13	1580170	8.219	Si
SLV 12	344	-8826	151231	0.93	1320918	8.734	Si
SLV 13	-30	-11353	-52827	1.2	1673692	31.682	Si
SLV 13	344	-9355	78945	0.99	1395698	17.679	Si
SLV 14	-30	-11353	-52827	1.2	1673692	31.682	Si
SLV 14	344	-9355	78945	0.99	1395698	17.679	Si
SLV 15	-30	-11291	-117122	1.19	1665128	14.217	Si
SLV 15	344	-9163	98693	0.97	1368658	13.868	Si
SLV 16	-30	-11291	-117122	1.19	1665128	14.217	Si
SLV 16	344	-9163	98693	0.97	1368658	13.868	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	-30	-10425	774	-85783		1.1	315	1.15	10840			14	Si
SLU 1	344	-8971	989	133234		0.95	315	1.13	10646			10.76	Si
SLU 2	-30	-13882	883	-123340		1.47	315	1.2	11301			12.79	Si
SLU 2	344	-13199	1171	206033		1.4	315	1.19	11210			9.58	Si
SLU 3	-30	-10851	809	-83532		1.15	315	1.15	10897			13.46	Si
SLU 3	344	-9411	1054	125275		1	315	1.13	10705			10.15	Si
SLU 4	-30	-14309	919	-121089		1.51	315	1.2	11358			12.36	Si
SLU 4	344	-13640	1236	198073		1.44	315	1.19	11269			9.12	Si
SLU 5	-30	-13406	994	-112289		1.42	315	1.19	11237			11.3	Si
SLU 5	344	-11511	1264	175934		1.22	315	1.16	10985			8.69	Si
SLU 6	-30	-16863	1104	-149846		1.78	315	1.24	11698			10.6	Si
SLU 6	344	-15739	1445	248732		1.67	315	1.22	11549			7.99	Si
SLU 7	-30	-13832	1030	-110039		1.46	315	1.2	11294			10.97	Si
SLU 7	344	-11952	1329	167974		1.26	315	1.17	11044			8.31	Si
SLU 8	-30	-17290	1139	-147596		1.83	315	1.24	11755			10.32	Si
SLU 8	344	-16180	1510	240772		1.71	315	1.23	11607			7.69	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-9909	1089	-57841		1.05	315	1.42	13464			12.37	Si
SLD 1	344	-9047	1190	159508		0.96	315	1.41	13320			11.2	Si
SLD 2	-30	-9909	1089	-57841		1.05	315	1.42	13464			12.37	Si
SLD 2	344	-9047	1190	159508		0.96	315	1.41	13320			11.2	Si
SLD 3	-30	-9844	712	-114778		1.04	315	1.42	13453			18.88	Si
SLD 3	344	-8872	923	177036		0.94	315	1.41	13291			14.4	Si
SLD 4	-30	-9844	712	-114778		1.04	315	1.42	13453			18.88	Si
SLD 4	344	-8872	923	177036		0.94	315	1.41	13291			14.4	Si
SLD 5	-30	-10453	1446	9403		1.11	315	1.43	13555			9.37	Si
SLD 5	344	-9347	1467	112940		0.99	315	1.41	13370			9.11	Si
SLD 6	-30	-10453	1446	9403		1.11	315	1.43	13555			9.37	Si
SLD 6	344	-9347	1467	112940		0.99	315	1.41	13370			9.11	Si
SLD 7	-30	-10238	192	-180385		1.08	315	1.43	13519			70.32	Si
SLD 7	344	-8764	578	171367		0.93	315	1.4	13273			22.97	Si
SLD 8	-30	-10238	192	-180385		1.08	315	1.43	13519			70.32	Si
SLD 8	344	-8764	578	171367		0.93	315	1.4	13273			22.97	Si
SLD 9	-30	-10855	1376	10105		1.15	315	1.44	13622			9.9	Si
SLD 9	344	-9430	1438	90554		1	315	1.42	13384			9.31	Si
SLD 10	-30	-10855	1376	10105		1.15	315	1.44	13622			9.9	Si
SLD 10	344	-9430	1438	90554		1	315	1.42	13384			9.31	Si
SLD 11	-30	-10640	123	-179683		1.13	315	1.44	13586			110.89	Si
SLD 11	344	-8846	549	148980		0.94	315	1.41	13287			24.22	Si
SLD 12	-30	-10640	123	-179683		1.13	315	1.44	13586			110.89	Si
SLD 12	344	-8846	549	148980		0.94	315	1.41	13287			24.22	Si
SLD 13	-30	-11249	856	-55502		1.19	315	1.45	13687			15.99	Si
SLD 13	344	-9322	1093	84885		0.99	315	1.41	13366			12.23	Si
SLD 14	-30	-11249	856	-55502		1.19	315	1.45	13687			15.99	Si
SLD 14	344	-9322	1093	84885		0.99	315	1.41	13366			12.23	Si
SLD 15	-30	-11184	480	-112438		1.18	315	1.45	13677			28.49	Si
SLD 15	344	-9147	826	102413		0.97	315	1.41	13337			16.15	Si
SLD 16	-30	-11184	480	-112438		1.18	315	1.45	13677			28.49	Si
SLD 16	344	-9147	826	102413		0.97	315	1.41	13337			16.15	Si
SLV 1	-30	-9802	1148	-53158		1.04	315	1.42	13446			11.71	Si
SLV 1	344	-9030	1210	163227		0.96	315	1.41	13318			11.01	Si
SLV 2	-30	-9802	1148	-53158		1.04	315	1.42	13446			11.71	Si
SLV 2	344	-9030	1210	163227		0.96	315	1.41	13318			11.01	Si
SLV 3	-30	-9740	704	-117452		1.03	315	1.42	13436			19.09	Si
SLV 3	344	-8838	913	182975		0.94	315	1.41	13286			14.55	Si
SLV 4	-30	-9740	704	-117452		1.03	315	1.42	13436			19.09	Si
SLV 4	344	-8838	913	182975		0.94	315	1.41	13286			14.55	Si
SLV 5	-30	-10418	1568	21968		1.1	315	1.43	13549			8.64	Si
SLV 5	344	-9367	1519	110689		0.99	315	1.42	13374			8.81	Si
SLV 6	-30	-10418	1568	21968		1.1	315	1.43	13549			8.64	Si
SLV 6	344	-9367	1519	110689		0.99	315	1.42	13374			8.81	Si
SLV 7	-30	-10210	86	-192347		1.08	315	1.43	13514			157.27	Si
SLV 7	344	-8728	529	176516		0.92	315	1.4	13267			25.07	Si
SLV 8	-30	-10210	86	-192347		1.08	315	1.43	13514			157.27	Si
SLV 8	344	-8728	529	176516		0.92	315	1.4	13267			25.07	Si
SLV 9	-30	-10883	1483	22067		1.15	315	1.44	13626			9.19	Si
SLV 9	344	-9465	1487	85405		1	315	1.42	13390			9.01	Si
SLV 10	-30	-10883	1483	22067		1.15	315	1.44	13626			9.19	Si
SLV 10	344	-9465	1487	85405		1	315	1.42	13390			9.01	Si
SLV 11	-30	-10675	1	-192247		1.13	315	1.44	13592			1000	Si
SLV 11	344	-8826	497	151231		0.93	315	1.41	13283			26.73	Si
SLV 12	-30	-10675	1	-192247		1.13	315	1.44	13592			1000	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 12	344	-8826	497	151231		0.93	315	1.41	13283			26.73	Si
SLV 13	-30	-11353	865	-52827		1.2	315	1.45	13705			15.85	Si
SLV 13	344	-9355	1103	78945		0.99	315	1.41	13372			12.13	Si
SLV 14	-30	-11353	865	-52827		1.2	315	1.45	13705			15.85	Si
SLV 14	344	-9355	1103	78945		0.99	315	1.41	13372			12.13	Si
SLV 15	-30	-11291	420	-117122		1.19	315	1.45	13694			32.6	Si
SLV 15	344	-9163	806	98693		0.97	315	1.41	13340			16.56	Si
SLV 16	-30	-11291	420	-117122		1.19	315	1.45	13694			32.6	Si
SLV 16	344	-9163	806	98693		0.97	315	1.41	13340			16.56	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	0.99	-9361	6375	133007	20.86	Si
SLV 2	22	0.09	0.99	-9361	6375	133007	20.86	Si
SLV 3	22	0.09	0.99	-9328	6375	132561	20.79	Si
SLV 4	22	0.09	0.99	-9328	6375	132561	20.79	Si
SLV 5	22	0.09	1.02	-9679	6375	137269	21.53	Si
SLV 6	22	0.09	1.02	-9679	6375	137269	21.53	Si
SLV 7	22	0.09	1.01	-9569	6375	135788	21.3	Si
SLV 8	22	0.09	1.01	-9569	6375	135788	21.3	Si
SLV 9	22	0.09	1.05	-9919	6375	140466	22.03	Si
SLV 10	22	0.09	1.05	-9919	6375	140466	22.03	Si
SLV 11	22	0.09	1.04	-9808	6375	138989	21.8	Si
SLV 12	22	0.09	1.04	-9808	6375	138989	21.8	Si
SLV 13	22	0.09	1.08	-10160	6375	143669	22.54	Si
SLV 14	22	0.09	1.08	-10160	6375	143669	22.54	Si
SLV 15	22	0.09	1.07	-10127	6375	143228	22.47	Si
SLV 16	22	0.09	1.07	-10127	6375	143228	22.47	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	4.813	SLU 8	Si
V SLU	7.687	SLU 8	Si
PF SLV	7.229	SLV 3	Si
V SLV	8.642	SLV 5	Si
PFFP SLV	20.793	SLV 3	Si

Maschio 8

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

Maschio considerato membratura sismica secondaria

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
0	535	0	630	L1	F2	95	30	349.8	406.1	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3			0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	ΦI	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-4527	0	1	0	-1.2	1.75	0	2.95	0.54	1	27094	Si
SLU 1	157.2	-3690	0	1	0	-1.2	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 1	-30	-4323	0	1	0	-1.2	1.75	0	2.95	0.54	1	27094	Si
SLU 2	344.5	-6762	0	1	0	-1.2	1.75	0	2.95	0.54	1	27095	Si
SLU 2	157.2	-5140	0	1	0	-1.2	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 2	-30	-5716	0	1	0	-1.2	1.75	0	2.95	0.54	1	27095	Si
SLU 3	344.5	-4838	0	1	0	-1.34	1.75	0	3.09	0.53	1	26648	Si
SLU 3	157.2	-3937	0	1	0	-1.34	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 3	-30	-4546	0	1	0	-1.34	1.75	0	3.09	0.53	1	26648	Si
SLU 4	344.5	-7072	0	1	0	-1.3	1.75	0	3.04	0.53	1	26790	Si
SLU 4	157.2	-5387	0	1	0	-1.3	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 4	-30	-5938	0	1	0	-1.3	1.75	0	3.04	0.53	1	26790	Si
SLU 5	344.5	-5778	0	1	0	-1.16	1.75	0	2.91	0.54	1	27222	Si
SLU 5	157.2	-4712	0	1	0	-1.16	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 5	-30	-5544	0	1	0	-1.16	1.75	0	2.91	0.54	1	27222	Si
SLU 6	344.5	-8013	0	1	0	-1.17	1.75	0	2.92	0.54	1	27187	Si
SLU 6	157.2	-6162	0	1	0	-1.17	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 6	-30	-6936	0	1	0	-1.17	1.75	0	2.92	0.54	1	27187	Si
SLU 7	344.5	-6089	0	1	0	-1.27	1.75	0	3.02	0.53	1	26862	Si
SLU 7	157.2	-4959	0	1	0	-1.27	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 7	-30	-5767	0	1	0	-1.27	1.75	0	3.02	0.53	1	26862	Si
SLU 8	344.5	-8324	0	1	0	-1.25	1.75	0	3	0.53	1	26925	Si
SLU 8	157.2	-6410	0	1	0	-1.25	1.75	0	1.75	0.64	1	32124	Si
SLU 8	-30	-7159	0	1	0	-1.25	1.75	0	3	0.53	1	26925	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, γM = 3

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	-30	-4323	7	-5979		1.52	95	1.2	3426			492.29	Si
SLU 1	344	-4527	-92	66474		1.59	95	1.21	3454			37.49	Si
SLU 2	-30	-5716	10	-9225		2.01	95	1.27	3612			374.8	Si
SLU 2	344	-6762	-131	103547		2.37	95	1.32	3752			28.61	Si
SLU 3	-30	-4546	6	-10271		1.6	95	1.21	3456			588.73	Si
SLU 3	344	-4838	-96	66302		1.7	95	1.23	3495			36.28	Si
SLU 4	-30	-5938	9	-13516		2.08	95	1.28	3642			426.05	Si
SLU 4	344	-7072	-135	103375		2.48	95	1.33	3793			28.02	Si
SLU 5	-30	-5544	9	-6302		1.95	95	1.26	3589			380.95	Si
SLU 5	344	-5778	-118	86476		2.03	95	1.27	3620			30.6	Si
SLU 6	-30	-6936	12	-9547		2.43	95	1.32	3775			311.99	Si
SLU 6	344	-8013	-157	123549		2.81	95	1.37	3918			24.91	Si
SLU 7	-30	-5767	8	-10593		2.02	95	1.27	3619			434.33	Si
SLU 7	344	-6089	-123	86304		2.14	95	1.28	3662			29.89	Si
SLU 8	-30	-7159	11	-13839		2.51	95	1.33	3805			345.57	Si
SLU 8	344	-8324	-162	123376		2.92	95	1.39	3960			24.51	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.36	-3876	1575	53931	34.24	Si
SLV 2	22	0.09	1.36	-3876	1575	53931	34.24	Si
SLV 3	22	0.09	1.36	-3881	1575	53996	34.28	Si
SLV 4	22	0.09	1.36	-3881	1575	53996	34.28	Si
SLV 5	22	0.09	1.33	-3788	1575	52792	33.52	Si
SLV 6	22	0.09	1.33	-3788	1575	52792	33.52	Si
SLV 7	22	0.09	1.33	-3804	1575	53009	33.65	Si
SLV 8	22	0.09	1.33	-3804	1575	53009	33.65	Si

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 9	22	0.09	1.3	-3717	1575	51877	32.94	Si
SLV 10	22	0.09	1.3	-3717	1575	51877	32.94	Si
SLV 11	22	0.09	1.31	-3734	1575	52095	33.07	Si
SLV 12	22	0.09	1.31	-3734	1575	52095	33.07	Si
SLV 13	22	0.09	1.28	-3640	1575	50883	32.3	Si
SLV 14	22	0.09	1.28	-3640	1575	50883	32.3	Si
SLV 15	22	0.09	1.28	-3645	1575	50949	32.35	Si
SLV 16	22	0.09	1.28	-3645	1575	50949	32.35	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	3.235	SLU 8	Si
V SLU	24.51	SLU 8	Si
FFFF SLV	32.305	SLV 13	Si

Maschio 9

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
0	630	265	630	L1	F2	265	30	333.9	374.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	ϕ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φ_t	Φ_I	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-5235	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 1	157.2	-9249	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 1	-30	-9030	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 2	344.5	-8019	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 2	157.2	-12864	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 2	-30	-11764	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 3	344.5	-5313	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 3	157.2	-9338	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 3	-30	-9051	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 4	344.5	-8098	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 4	157.2	-12953	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 4	-30	-11784	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 5	344.5	-6778	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 5	157.2	-11993	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 5	-30	-11732	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 6	344.5	-9562	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 6	157.2	-15608	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 6	-30	-14466	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 7	344.5	-6857	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 7	157.2	-12082	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 7	-30	-11753	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 8	344.5	-9641	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 8	157.2	-15697	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si
SLU 8	-30	-14486	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	92787	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-10243	-11562	1.29	1264043	109.331	Si
SLD 1	220	-8940	-183407	1.12	1113575	6.072	Si
SLD 2	100	-10243	-11562	1.29	1264043	109.331	Si
SLD 2	220	-8940	-183407	1.12	1113575	6.072	Si
SLD 3	100	-10074	11265	1.27	1244720	110.491	Si
SLD 3	220	-8714	-172142	1.1	1087189	6.316	Si
SLD 4	100	-10074	11265	1.27	1244720	110.491	Si
SLD 4	220	-8714	-172142	1.1	1087189	6.316	Si
SLD 5	100	-10177	-4752	1.28	1256456	264.386	Si
SLD 5	220	-8925	-213738	1.12	1111880	5.202	Si
SLD 6	100	-10177	-4752	1.28	1256456	264.386	Si
SLD 6	220	-8925	-213738	1.12	1111880	5.202	Si
SLD 7	100	-9614	71338	1.21	1191782	16.706	Si
SLD 7	220	-8173	-176188	1.03	1023555	5.809	Si
SLD 8	100	-9614	71338	1.21	1191782	16.706	Si
SLD 8	220	-8173	-176188	1.03	1023555	5.809	Si
SLD 9	100	-9951	23911	1.25	1230586	51.465	Si
SLD 9	220	-8687	-228472	1.09	1084031	4.745	Si
SLD 10	100	-9951	23911	1.25	1230586	51.465	Si
SLD 10	220	-8687	-228472	1.09	1084031	4.745	Si
SLD 11	100	-9388	100001	1.18	1165687	11.657	Si
SLD 11	220	-7934	-190921	1	995387	5.214	Si
SLD 12	100	-9388	100001	1.18	1165687	11.657	Si
SLD 12	220	-7934	-190921	1	995387	5.214	Si
SLD 13	100	-9491	83983	1.19	1177548	14.021	Si
SLD 13	220	-8146	-232518	1.02	1020371	4.388	Si
SLD 14	100	-9491	83983	1.19	1177548	14.021	Si
SLD 14	220	-8146	-232518	1.02	1020371	4.388	Si
SLD 15	100	-9322	106810	1.17	1157999	10.842	Si
SLD 15	220	-7920	-221253	1	993667	4.491	Si
SLD 16	100	-9322	106810	1.17	1157999	10.842	Si
SLD 16	220	-7920	-221253	1	993667	4.491	Si
SLV 1	100	-10305	-19465	1.3	1271086	65.3	Si
SLV 1	220	-9007	-180267	1.13	1121435	6.221	Si
SLV 2	100	-10305	-19465	1.3	1271086	65.3	Si
SLV 2	220	-9007	-180267	1.13	1121435	6.221	Si
SLV 3	100	-10121	5252	1.27	1250131	238.033	Si
SLV 3	220	-8761	-168382	1.1	1092725	6.49	Si
SLV 4	100	-10121	5252	1.27	1250131	238.033	Si
SLV 4	220	-8761	-168382	1.1	1092725	6.49	Si
SLV 5	100	-10217	-9990	1.29	1261072	126.232	Si
SLV 5	220	-8976	-213737	1.13	1117795	5.23	Si
SLV 6	100	-10217	-9990	1.29	1261072	126.232	Si
SLV 6	220	-8976	-213737	1.13	1117795	5.23	Si
SLV 7	100	-9606	72400	1.21	1190895	16.449	Si
SLV 7	220	-8156	-174119	1.03	1021632	5.867	Si
SLV 8	100	-9606	72400	1.21	1190895	16.449	Si
SLV 8	220	-8156	-174119	1.03	1021632	5.867	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 9	100	-9959	22848	1.25	1231469	53.897	Si
SLV 9	220	-8703	-230541	1.09	1085938	4.71	Si
SLV 10	100	-9959	22848	1.25	1231469	53.897	Si
SLV 10	220	-8703	-230541	1.09	1085938	4.71	Si
SLV 11	100	-9348	105239	1.18	1161012	11.032	Si
SLV 11	220	-7883	-190922	0.99	989379	5.182	Si
SLV 12	100	-9348	105239	1.18	1161012	11.032	Si
SLV 12	220	-7883	-190922	0.99	989379	5.182	Si
SLV 13	100	-9444	89997	1.19	1172084	13.024	Si
SLV 13	220	-8098	-236278	1.02	1014783	4.295	Si
SLV 14	100	-9444	89997	1.19	1172084	13.024	Si
SLV 14	220	-8098	-236278	1.02	1014783	4.295	Si
SLV 15	100	-9260	114714	1.16	1150848	10.032	Si
SLV 15	220	-7852	-224392	0.99	985676	4.393	Si
SLV 16	100	-9260	114714	1.16	1150848	10.032	Si
SLV 16	220	-7852	-224392	0.99	985676	4.393	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-9756	2218	43361		1.23	265	1.16	9251			4.17	Si
SLU 1	220	-8407	2212	-200079		1.06	265	1.14	9071			4.1	Si
SLU 2	100	-13390	3619	66606		1.68	265	1.22	9735			2.69	Si
SLU 2	220	-11945	3610	-332080		1.5	265	1.2	9543			2.64	Si
SLU 3	100	-9849	2422	58284		1.24	265	1.17	9263			3.82	Si
SLU 3	220	-8487	2416	-207957		1.07	265	1.14	9082			3.76	Si
SLU 4	100	-13484	3824	81529		1.7	265	1.23	9748			2.55	Si
SLU 4	220	-12025	3814	-339959		1.51	265	1.2	9553			2.5	Si
SLU 5	100	-12650	2813	51252		1.59	265	1.21	9637			3.43	Si
SLU 5	220	-10901	2805	-257401		1.37	265	1.18	9403			3.35	Si
SLU 6	100	-16285	4215	74498		2.05	265	1.27	10121			2.4	Si
SLU 6	220	-14439	4204	-389403		1.82	265	1.24	9875			2.35	Si
SLU 7	100	-12744	3018	66175		1.6	265	1.21	9649			3.2	Si
SLU 7	220	-10982	3009	-265280		1.38	265	1.18	9414			3.13	Si
SLU 8	100	-16379	4419	89421		2.06	265	1.27	10134			2.29	Si
SLU 8	220	-14520	4408	-397281		1.83	265	1.24	9886			2.24	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-10243	1580	-11562		1.29	265	1.46	11645			7.37	Si
SLD 1	220	-8940	1542	-183407		1.12	265	1.44	11427			7.41	Si
SLD 2	100	-10243	1580	-11562		1.29	265	1.46	11645			7.37	Si
SLD 2	220	-8940	1542	-183407		1.12	265	1.44	11427			7.41	Si
SLD 3	100	-10074	1753	11265		1.27	265	1.46	11617			6.63	Si
SLD 3	220	-8714	1722	-172142		1.1	265	1.43	11390			6.61	Si
SLD 4	100	-10074	1753	11265		1.27	265	1.46	11617			6.63	Si
SLD 4	220	-8714	1722	-172142		1.1	265	1.43	11390			6.61	Si
SLD 5	100	-10177	1805	-4752		1.28	265	1.46	11634			6.44	Si
SLD 5	220	-8925	1779	-213738		1.12	265	1.44	11425			6.42	Si
SLD 6	100	-10177	1805	-4752		1.28	265	1.46	11634			6.44	Si
SLD 6	220	-8925	1779	-213738		1.12	265	1.44	11425			6.42	Si
SLD 7	100	-9614	2381	71338		1.21	265	1.45	11540			4.85	Si
SLD 7	220	-8173	2379	-176188		1.03	265	1.42	11300			4.75	Si
SLD 8	100	-9614	2381	71338		1.21	265	1.45	11540			4.85	Si
SLD 8	220	-8173	2379	-176188		1.03	265	1.42	11300			4.75	Si
SLD 9	100	-9951	2171	23911		1.25	265	1.46	11596			5.34	Si
SLD 9	220	-8687	2162	-228472		1.09	265	1.43	11385			5.27	Si
SLD 10	100	-9951	2171	23911		1.25	265	1.46	11596			5.34	Si
SLD 10	220	-8687	2162	-228472		1.09	265	1.43	11385			5.27	Si
SLD 11	100	-9388	2747	100001		1.18	265	1.45	11502			4.19	Si
SLD 11	220	-7934	2762	-190921		1	265	1.42	11260			4.08	Si
SLD 12	100	-9388	2747	100001		1.18	265	1.45	11502			4.19	Si
SLD 12	220	-7934	2762	-190921		1	265	1.42	11260			4.08	Si
SLD 13	100	-9491	2800	83983		1.19	265	1.45	11519			4.11	Si
SLD 13	220	-8146	2818	-232518		1.02	265	1.42	11295			4.01	Si
SLD 14	100	-9491	2800	83983		1.19	265	1.45	11519			4.11	Si
SLD 14	220	-8146	2818	-232518		1.02	265	1.42	11295			4.01	Si
SLD 15	100	-9322	2973	106810		1.17	265	1.45	11491			3.87	Si
SLD 15	220	-7920	2998	-221253		1	265	1.42	11257			3.75	Si
SLD 16	100	-9322	2973	106810		1.17	265	1.45	11491			3.87	Si
SLD 16	220	-7920	2998	-221253		1	265	1.42	11257			3.75	Si
SLV 1	100	-10305	1485	-19465		1.3	265	1.47	11655			7.85	Si
SLV 1	220	-9007	1441	-180267		1.13	265	1.44	11439			7.94	Si
SLV 2	100	-10305	1485	-19465		1.3	265	1.47	11655			7.85	Si
SLV 2	220	-9007	1441	-180267		1.13	265	1.44	11439			7.94	Si
SLV 3	100	-10121	1674	5252		1.27	265	1.46	11624			6.95	Si
SLV 3	220	-8761	1638	-168382		1.1	265	1.43	11398			6.96	Si
SLV 4	100	-10121	1674	5252		1.27	265	1.46	11624			6.95	Si
SLV 4	220	-8761	1638	-168382		1.1	265	1.43	11398			6.96	Si
SLV 5	100	-10217	1753	-9990		1.29	265	1.46	11640			6.64	Si
SLV 5	220	-8976	1723	-213737		1.13	265	1.44	11434			6.64	Si
SLV 6	100	-10217	1753	-9990		1.29	265	1.46	11640			6.64	Si
SLV 6	220	-8976	1723	-213737		1.13	265	1.44	11434			6.64	Si
SLV 7	100	-9606	2381	72400		1.21	265	1.45	11539			4.85	Si
SLV 7	220	-8156	2379	-174119		1.03	265	1.42	11297			4.75	Si
SLV 8	100	-9606	2381	72400		1.21	265	1.45	11539			4.85	Si
SLV 8	220	-8156	2379	-174119		1.03	265	1.42	11297			4.75	Si
SLV 9	100	-9959	2171	22848		1.25	265	1.46	11597			5.34	Si
SLV 9	220	-8703	2161	-230541		1.09	265	1.43	11388			5.27	Si
SLV 10	100	-9959	2171	22848		1.25	265	1.46	11597			5.34	Si
SLV 10	220	-8703	2161	-230541		1.09	265	1.43	11388			5.27	Si
SLV 11	100	-9348	2799	105239		1.18	265	1.45	11495			4.11	Si
SLV 11	220	-7883	2817	-190922		0.99	265	1.42	11251			3.99	Si
SLV 12	100	-9348	2799	105239		1.18	265	1.45	11495			4.11	Si
SLV 12	220	-7883	2817	-190922		0.99	265	1.42	11251			3.99	Si
SLV 13	100	-9444	2879	89997		1.19	265	1.45	11511			4	Si
SLV 13	220	-8098	2902	-236278		1.02	265	1.42	11287			3.89	Si
SLV 14	100	-9444	2879	89997		1.19	265	1.45	11511			4	Si
SLV 14	220	-8098	2902	-236278		1.02	265	1.42	11287			3.89	Si
SLV 15	100	-9260	3067	114714		1.16	265	1.44	11481			3.74	Si
SLV 15	220	-7852	3099	-224392		0.99	265	1.41	11246			3.63	Si
SLV 16	100	-9260	3067	114714		1.16	265	1.44	11481			3.74	Si
SLV 16	220	-7852	3099	-224392		0.99	265	1.41	11246			3.63	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 $\gamma_M = 2.4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
-------	----	----	------------	---	---	----	----------	----------

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.23	-9816	4005	137561	34.35	Si
SLV 2	22	0.09	1.23	-9816	4005	137561	34.35	Si
SLV 3	22	0.09	1.21	-9616	4005	134939	33.69	Si
SLV 4	22	0.09	1.21	-9616	4005	134939	33.69	Si
SLV 5	22	0.09	1.23	-9742	4005	136589	34.11	Si
SLV 6	22	0.09	1.23	-9742	4005	136589	34.11	Si
SLV 7	22	0.09	1.14	-9072	4005	127808	31.91	Si
SLV 8	22	0.09	1.14	-9072	4005	127808	31.91	Si
SLV 9	22	0.09	1.19	-9477	4005	133127	33.24	Si
SLV 10	22	0.09	1.19	-9477	4005	133127	33.24	Si
SLV 11	22	0.09	1.11	-8807	4005	124311	31.04	Si
SLV 12	22	0.09	1.11	-8807	4005	124311	31.04	Si
SLV 13	22	0.09	1.12	-8934	4005	125981	31.46	Si
SLV 14	22	0.09	1.12	-8934	4005	125981	31.46	Si
SLV 15	22	0.09	1.1	-8733	4005	123324	30.79	Si
SLV 16	22	0.09	1.1	-8733	4005	123324	30.79	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	5.911	SLU 8	Si
V SLU	2.243	SLU 8	Si
PF SLV	4.295	SLV 13	Si
V SLV	3.629	SLV 15	Si
PPFP SLV	30.793	SLV 15	Si

Maschio 10

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
405	630	665	630	L1	F2	260	30	333.9	374.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	ϕ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φ_t	Φ_I	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-5499	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 1	157.2	-8513	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 1	-30	-8429	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 2	344.5	-8461	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 2	157.2	-11875	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 2	-30	-11223	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 3	344.5	-5573	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 3	157.2	-8842	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 3	-30	-8785	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 4	344.5	-8535	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 4	157.2	-12204	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 4	-30	-11579	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 5	344.5	-7123	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 5	157.2	-10954	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 5	-30	-10836	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 6	344.5	-10086	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 6	157.2	-14316	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 6	-30	-13629	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 7	344.5	-7197	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 7	157.2	-11283	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 7	-30	-11192	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 8	344.5	-10160	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 8	157.2	-14645	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si
SLU 8	-30	-13985	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	91036	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-8827	-77199	1.13	1078314	13.968	Si
SLD 1	220	-7773	106658	1	956812	8.971	Si
SLD 2	100	-8827	-77199	1.13	1078314	13.968	Si
SLD 2	220	-7773	106658	1	956812	8.971	Si
SLD 3	100	-9477	-43432	1.21	1152258	26.53	Si
SLD 3	220	-8049	93296	1.03	988809	10.599	Si
SLD 4	100	-9477	-43432	1.21	1152258	26.53	Si
SLD 4	220	-8049	93296	1.03	988809	10.599	Si
SLD 5	100	-8047	-68230	1.03	988559	14.489	Si
SLD 5	220	-7441	86927	0.95	918225	10.563	Si
SLD 6	100	-8047	-68230	1.03	988559	14.489	Si
SLD 6	220	-7441	86927	0.95	918225	10.563	Si
SLD 7	100	-10213	44328	1.31	1235126	27.863	Si
SLD 7	220	-8361	42386	1.07	1024898	24.18	Si
SLD 8	100	-10213	44328	1.31	1235126	27.863	Si
SLD 8	220	-8361	42386	1.07	1024898	24.18	Si
SLD 9	100	-8028	-26775	1.03	986383	36.84	Si
SLD 9	220	-7434	56653	0.95	917294	16.192	Si
SLD 10	100	-8028	-26775	1.03	986383	36.84	Si
SLD 10	220	-7434	56653	0.95	917294	16.192	Si
SLD 11	100	-10195	85783	1.31	1233023	14.374	Si
SLD 11	220	-8353	12111	1.07	1023981	84.549	Si
SLD 12	100	-10195	85783	1.31	1233023	14.374	Si
SLD 12	220	-8353	12111	1.07	1023981	84.549	Si
SLD 13	100	-8764	60985	1.12	1071146	17.564	Si
SLD 13	220	-7746	5743	0.99	953725	166.081	Si
SLD 14	100	-8764	60985	1.12	1071146	17.564	Si
SLD 14	220	-7746	5743	0.99	953725	166.081	Si
SLD 15	100	-9414	94753	1.21	1145163	12.086	Si
SLD 15	220	-8022	-7620	1.03	985735	129.363	Si
SLD 16	100	-9414	94753	1.21	1145163	12.086	Si
SLD 16	220	-8022	-7620	1.03	985735	129.363	Si
SLV 1	100	-8803	-87986	1.13	1075545	12.224	Si
SLV 1	220	-7763	114662	1	955639	8.334	Si
SLV 2	100	-8803	-87986	1.13	1075545	12.224	Si
SLV 2	220	-7763	114662	1	955639	8.334	Si
SLV 3	100	-9512	-52204	1.22	1156253	22.149	Si
SLV 3	220	-8064	99755	1.03	990528	9.93	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 4	100	-9512	-52204	1.22	1156253	22.149	Si
SLV 4	220	-8064	99755	1.03	990528	9.93	Si
SLV 5	100	-7949	-74522	1.02	977266	13.114	Si
SLV 5	220	-7401	91671	0.95	913449	9.964	Si
SLV 6	100	-7949	-74522	1.02	977266	13.114	Si
SLV 6	220	-7401	91671	0.95	913449	9.964	Si
SLV 7	100	-10314	44752	1.32	1246398	27.851	Si
SLV 7	220	-8404	41981	1.08	1029768	24.53	Si
SLV 8	100	-10314	44752	1.32	1246398	27.851	Si
SLV 8	220	-8404	41981	1.08	1029768	24.53	Si
SLV 9	100	-7927	-27199	1.02	974702	35.836	Si
SLV 9	220	-7391	57058	0.95	912351	15.99	Si
SLV 10	100	-7927	-27199	1.02	974702	35.836	Si
SLV 10	220	-7391	57058	0.95	912351	15.99	Si
SLV 11	100	-10292	92075	1.32	1243926	13.51	Si
SLV 11	220	-8394	7367	1.08	1028687	139.635	Si
SLV 12	100	-10292	92075	1.32	1243926	13.51	Si
SLV 12	220	-8394	7367	1.08	1028687	139.635	Si
SLV 13	100	-8729	69757	1.12	1067105	15.297	Si
SLV 13	220	-7731	-717	0.99	951997	1000	Si
SLV 14	100	-8729	69757	1.12	1067105	15.297	Si
SLV 14	220	-7731	-717	0.99	951997	1000	Si
SLV 15	100	-9438	105539	1.21	1147905	10.877	Si
SLV 15	220	-8032	-15624	1.03	986904	63.166	Si
SLV 16	100	-9438	105539	1.21	1147905	10.877	Si
SLV 16	220	-8032	-15624	1.03	986904	63.166	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-8998	-422	2031		1.15	260	1.15	9000			21.34	Si
SLU 1	220	-7834	-421	52282		1	260	1.13	8844			21.03	Si
SLU 2	100	-12436	-112	51685		1.59	260	1.21	9458			84.66	Si
SLU 2	220	-11126	-110	55960		1.43	260	1.19	9283			84.22	Si
SLU 3	100	-9426	-247	25641		1.21	260	1.16	9057			36.72	Si
SLU 3	220	-8057	-246	42611		1.03	260	1.14	8874			36.12	Si
SLU 4	100	-12864	63	75295		1.65	260	1.22	9515			150.46	Si
SLU 4	220	-11349	65	46289		1.45	260	1.19	9313			143.89	Si
SLU 5	100	-11551	-608	-5455		1.48	260	1.2	9340			15.36	Si
SLU 5	220	-10107	-607	71283		1.3	260	1.17	9148			15.07	Si
SLU 6	100	-14989	-298	44199		1.92	260	1.26	9799			32.86	Si
SLU 6	220	-13399	-296	74960		1.72	260	1.23	9587			32.34	Si
SLU 7	100	-11979	-433	18155		1.54	260	1.2	9397			21.69	Si
SLU 7	220	-10330	-432	61612		1.32	260	1.18	9177			21.25	Si
SLU 8	100	-15417	-123	67809		1.98	260	1.26	9856			79.97	Si
SLU 8	220	-13622	-121	65289		1.75	260	1.23	9616			79.17	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-8827	-1459	-77199		1.13	260	1.44	11221			7.69	Si
SLD 1	220	-7773	-1486	106658		1	260	1.42	11045			7.43	Si
SLD 2	100	-8827	-1459	-77199		1.13	260	1.44	11221			7.69	Si
SLD 2	220	-7773	-1486	106658		1	260	1.42	11045			7.43	Si
SLD 3	100	-9477	-1264	-43432		1.21	260	1.45	11329			8.96	Si
SLD 3	220	-8049	-1286	93296		1.03	260	1.42	11091			8.63	Si
SLD 4	100	-9477	-1264	-43432		1.21	260	1.45	11329			8.96	Si
SLD 4	220	-8049	-1286	93296		1.03	260	1.42	11091			8.63	Si
SLD 5	100	-8047	-993	-68230		1.03	260	1.42	11091			11.17	Si
SLD 5	220	-7441	-1009	86927		0.95	260	1.41	10990			10.89	Si
SLD 6	100	-8047	-993	-68230		1.03	260	1.42	11091			11.17	Si
SLD 6	220	-7441	-1009	86927		0.95	260	1.41	10990			10.89	Si
SLD 7	100	-10213	-345	44328		1.31	260	1.47	11452			33.23	Si
SLD 7	220	-8361	-341	42386		1.07	260	1.43	11144			32.64	Si
SLD 8	100	-10213	-345	44328		1.31	260	1.47	11452			33.23	Si
SLD 8	220	-8361	-341	42386		1.07	260	1.43	11144			32.64	Si
SLD 9	100	-8028	-399	-26775		1.03	260	1.42	11088			27.81	Si
SLD 9	220	-7434	-400	56653		0.95	260	1.41	10989			27.48	Si
SLD 10	100	-8028	-399	-26775		1.03	260	1.42	11088			27.81	Si
SLD 10	220	-7434	-400	56653		0.95	260	1.41	10989			27.48	Si
SLD 11	100	-10195	249	85783		1.31	260	1.47	11449			45.9	Si
SLD 11	220	-8353	268	12111		1.07	260	1.43	11142			41.64	Si
SLD 12	100	-10195	249	85783		1.31	260	1.47	11449			45.9	Si
SLD 12	220	-8353	268	12111		1.07	260	1.43	11142			41.64	Si
SLD 13	100	-8764	521	60985		1.12	260	1.44	11211			21.51	Si
SLD 13	220	-7746	544	5743		0.99	260	1.42	11041			20.29	Si
SLD 14	100	-8764	521	60985		1.12	260	1.44	11211			21.51	Si
SLD 14	220	-7746	544	5743		0.99	260	1.42	11041			20.29	Si
SLD 15	100	-9414	716	94753		1.21	260	1.45	11319			15.82	Si
SLD 15	220	-8022	744	-7620		1.03	260	1.42	11087			14.89	Si
SLD 16	100	-9414	716	94753		1.21	260	1.45	11319			15.82	Si
SLD 16	220	-8022	744	-7620		1.03	260	1.42	11087			14.89	Si
SLV 1	100	-8803	-1606	-87986		1.13	260	1.44	11217			6.99	Si
SLV 1	220	-7763	-1639	114662		1	260	1.42	11044			6.74	Si
SLV 2	100	-8803	-1606	-87986		1.13	260	1.44	11217			6.99	Si
SLV 2	220	-7763	-1639	114662		1	260	1.42	11044			6.74	Si
SLV 3	100	-9512	-1400	-52204		1.22	260	1.45	11335			8.1	Si
SLV 3	220	-8064	-1423	99755		1.03	260	1.42	11094			7.8	Si
SLV 4	100	-9512	-1400	-52204		1.22	260	1.45	11335			8.1	Si
SLV 4	220	-8064	-1423	99755		1.03	260	1.42	11094			7.8	Si
SLV 5	100	-7949	-1055	-74522		1.02	260	1.42	11075			10.5	Si
SLV 5	220	-7401	-1078	91671		0.95	260	1.41	10983			10.19	Si
SLV 6	100	-7949	-1055	-74522		1.02	260	1.42	11075			10.5	Si
SLV 6	220	-7401	-1078	91671		0.95	260	1.41	10983			10.19	Si
SLV 7	100	-10314	-367	44752		1.32	260	1.47	11469			31.23	Si
SLV 7	220	-8404	-359	41981		1.08	260	1.43	11151			31.03	Si
SLV 8	100	-10314	-367	44752		1.32	260	1.47	11469			31.23	Si
SLV 8	220	-8404	-359	41981		1.08	260	1.43	11151			31.03	Si
SLV 9	100	-7927	-376	-27199		1.02	260	1.42	11071			29.44	Si
SLV 9	220	-7391	-382	57058		0.95	260	1.41	10982			28.75	Si
SLV 10	100	-7927	-376	-27199		1.02	260	1.42	11071			29.44	Si
SLV 10	220	-7391	-382	57058		0.95	260	1.41	10982			28.75	Si
SLV 11	100	-10292	311	92075		1.32	260	1.47	11465			36.82	Si
SLV 11	220	-8394	337	7367		1.08	260	1.43	11149			33.09	Si
SLV 12	100	-10292	311	92075		1.32	260	1.47	11465			36.82	Si
SLV 12	220	-8394	337	7367		1.08	260	1.43	11149			33.09	Si
SLV 13	100	-8729	656	69757		1.12	260	1.44	11205			17.07	Si

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 13	220	-7731	682	-717		0.99	260	1.42	11039			16.19	Si
SLV 14	100	-8729	656	69757		1.12	260	1.44	11205			17.07	Si
SLV 14	220	-7731	682	-717		0.99	260	1.42	11039			16.19	Si
SLV 15	100	-9438	863	105539		1.21	260	1.45	11323			13.13	Si
SLV 15	220	-8032	898	-15624		1.03	260	1.42	11089			12.35	Si
SLV 16	100	-9438	863	105539		1.21	260	1.45	11323			13.13	Si
SLV 16	220	-8032	898	-15624		1.03	260	1.42	11089			12.35	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore $\gamma_M = 2.4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.07	-8363	3929	118277	30.1	Si
SLV 2	22	0.09	1.07	-8363	3929	118277	30.1	Si
SLV 3	22	0.09	1.14	-8876	3929	125075	31.83	Si
SLV 4	22	0.09	1.14	-8876	3929	125075	31.83	Si
SLV 5	22	0.09	0.99	-7755	3929	110159	28.04	Si
SLV 6	22	0.09	0.99	-7755	3929	110159	28.04	Si
SLV 7	22	0.09	1.21	-9467	3929	132822	33.8	Si
SLV 8	22	0.09	1.21	-9467	3929	132822	33.8	Si
SLV 9	22	0.09	0.99	-7747	3929	110057	28.01	Si
SLV 10	22	0.09	0.99	-7747	3929	110057	28.01	Si
SLV 11	22	0.09	1.21	-9459	3929	132722	33.78	Si
SLV 12	22	0.09	1.21	-9459	3929	132722	33.78	Si
SLV 13	22	0.09	1.07	-8337	3929	117941	30.02	Si
SLV 14	22	0.09	1.07	-8337	3929	117941	30.02	Si
SLV 15	22	0.09	1.13	-8851	3929	124741	31.75	Si
SLV 16	22	0.09	1.13	-8851	3929	124741	31.75	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	6.216	SLU 8	Si
V SLU	15.074	SLU 5	Si
PF SLV	8.334	SLV 1	Si
V SLV	6.739	SLV 1	Si
FFFF SLV	28.009	SLV 9	Si

Maschio 11

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
765	630	920	630	L1	F2	155	30	333.9	374.5	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	τ_0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φ_t	Φ_l	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-2426	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 1	157.2	-5047	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 1	-30	-5092	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 2	344.5	-3718	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 2	157.2	-7054	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 2	-30	-6778	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 3	344.5	-2459	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 3	157.2	-5212	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 3	-30	-5311	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 4	344.5	-3752	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 4	157.2	-7220	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 4	-30	-6998	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 5	344.5	-3142	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 5	157.2	-6504	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 5	-30	-6545	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 6	344.5	-4435	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 6	157.2	-8511	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 6	-30	-8231	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 7	344.5	-3176	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 7	157.2	-6669	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 7	-30	-6764	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 8	344.5	-4468	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 8	157.2	-8677	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si
SLU 8	-30	-8450	0	1	0	0	1.67	0	1.67	0.66	1	54272	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-5517	-80779	1.19	400518	4.958	Si
SLD 1	220	-4033	62143	0.87	298112	4.797	Si
SLD 2	100	-5517	-80779	1.19	400518	4.958	Si
SLD 2	220	-4033	62143	0.87	298112	4.797	Si
SLD 3	100	-5742	-72432	1.23	415746	5.74	Si
SLD 3	220	-4377	51800	0.94	322189	6.22	Si
SLD 4	100	-5742	-72432	1.23	415746	5.74	Si
SLD 4	220	-4377	51800	0.94	322189	6.22	Si
SLD 5	100	-5220	-78736	1.12	380341	4.831	Si
SLD 5	220	-3776	60900	0.81	280006	4.598	Si
SLD 6	100	-5220	-78736	1.12	380341	4.831	Si
SLD 6	220	-3776	60900	0.81	280006	4.598	Si
SLD 7	100	-5972	-50914	1.28	431147	8.468	Si
SLD 7	220	-4922	26424	1.06	359969	13.623	Si
SLD 8	100	-5972	-50914	1.28	431147	8.468	Si
SLD 8	220	-4922	26424	1.06	359969	13.623	Si
SLD 9	100	-5191	-68638	1.12	378370	5.513	Si
SLD 9	220	-3900	49492	0.84	288762	5.835	Si
SLD 10	100	-5191	-68638	1.12	378370	5.513	Si
SLD 10	220	-3900	49492	0.84	288762	5.835	Si
SLD 11	100	-5943	-40816	1.28	429215	10.516	Si
SLD 11	220	-5046	15016	1.09	368472	24.539	Si
SLD 12	100	-5943	-40816	1.28	429215	10.516	Si
SLD 12	220	-5046	15016	1.09	368472	24.539	Si
SLD 13	100	-5420	-47120	1.17	393995	8.362	Si
SLD 13	220	-4446	24115	0.96	327003	13.56	Si
SLD 14	100	-5420	-47120	1.17	393995	8.362	Si
SLD 14	220	-4446	24115	0.96	327003	13.56	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 15	100	-5646	-38773	1.21	409262	10.555	Si
SLD 15	220	-4790	13772	1.03	350828	25.473	Si
SLD 16	100	-5646	-38773	1.21	409262	10.555	Si
SLD 16	220	-4790	13772	1.03	350828	25.473	Si
SLV 1	100	-5512	-83586	1.19	400213	4.788	Si
SLV 1	220	-3985	65119	0.86	294729	4.526	Si
SLV 2	100	-5512	-83586	1.19	400213	4.788	Si
SLV 2	220	-3985	65119	0.86	294729	4.526	Si
SLV 3	100	-5761	-74448	1.24	416987	5.601	Si
SLV 3	220	-4365	54167	0.94	321397	5.933	Si
SLV 4	100	-5761	-74448	1.24	416987	5.601	Si
SLV 4	220	-4365	54167	0.94	321397	5.933	Si
SLV 5	100	-5184	-80780	1.11	377874	4.678	Si
SLV 5	220	-3706	62717	0.8	275039	4.385	Si
SLV 6	100	-5184	-80780	1.11	377874	4.678	Si
SLV 6	220	-3706	62717	0.8	275039	4.385	Si
SLV 7	100	-6012	-50317	1.29	433843	8.622	Si
SLV 7	220	-4975	26210	1.07	363561	13.871	Si
SLV 8	100	-6012	-50317	1.29	433843	8.622	Si
SLV 8	220	-4975	26210	1.07	363561	13.871	Si
SLV 9	100	-5151	-69235	1.11	375616	5.425	Si
SLV 9	220	-3848	49706	0.83	285070	5.735	Si
SLV 10	100	-5151	-69235	1.11	375616	5.425	Si
SLV 10	220	-3848	49706	0.83	285070	5.735	Si
SLV 11	100	-5979	-38772	1.29	431633	11.132	Si
SLV 11	220	-5116	13199	1.1	373273	28.281	Si
SLV 12	100	-5979	-38772	1.29	431633	11.132	Si
SLV 12	220	-5116	13199	1.1	373273	28.281	Si
SLV 13	100	-5402	-45104	1.16	392744	8.707	Si
SLV 13	220	-4457	21748	0.96	327794	15.072	Si
SLV 14	100	-5402	-45104	1.16	392744	8.707	Si
SLV 14	220	-4457	21748	0.96	327794	15.072	Si
SLV 15	100	-5651	-35965	1.22	409566	11.388	Si
SLV 15	220	-4838	10796	1.04	354143	32.802	Si
SLV 16	100	-5651	-35965	1.22	409566	11.388	Si
SLV 16	220	-4838	10796	1.04	354143	32.802	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-5545	-1179	-61601		1.19	155	1.16	5389			4.57	Si
SLU 1	220	-4353	-1177	40684		0.94	155	1.12	5230			4.44	Si
SLU 2	100	-7550	-1335	-70644		1.62	155	1.22	5657			4.24	Si
SLU 2	220	-6336	-1332	48703		1.36	155	1.18	5495			4.12	Si
SLU 3	100	-5671	-995	-55213		1.22	155	1.16	5406			5.43	Si
SLU 3	220	-4558	-993	31143		0.98	155	1.13	5258			5.3	Si
SLU 4	100	-7676	-1151	-64255		1.65	155	1.22	5673			4.93	Si
SLU 4	220	-6542	-1148	39163		1.41	155	1.19	5522			4.81	Si
SLU 5	100	-7166	-1596	-82272		1.54	155	1.21	5605			3.51	Si
SLU 5	220	-5588	-1594	56160		1.2	155	1.16	5395			3.39	Si
SLU 6	100	-9171	-1752	-91314		1.97	155	1.26	5873			3.35	Si
SLU 6	220	-7572	-1749	64180		1.63	155	1.22	5660			3.24	Si
SLU 7	100	-7292	-1412	-75884		1.57	155	1.21	5622			3.98	Si
SLU 7	220	-5793	-1409	46619		1.25	155	1.17	5422			3.85	Si
SLU 8	100	-9296	-1568	-84926		2	155	1.27	5890			3.76	Si
SLU 8	220	-7777	-1564	54639		1.67	155	1.22	5687			3.64	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-5517	-1700	-80779		1.19	155	1.45	6732			3.96	Si
SLD 1	220	-4033	-1695	62143		0.87	155	1.39	6485			3.83	Si
SLD 2	100	-5517	-1700	-80779		1.19	155	1.45	6732			3.96	Si
SLD 2	220	-4033	-1695	62143		0.87	155	1.39	6485			3.83	Si
SLD 3	100	-5742	-1455	-72432		1.23	155	1.46	6770			4.65	Si
SLD 3	220	-4377	-1484	51800		0.94	155	1.41	6542			4.41	Si
SLD 4	100	-5742	-1455	-72432		1.23	155	1.46	6770			4.65	Si
SLD 4	220	-4377	-1484	51800		0.94	155	1.41	6542			4.41	Si
SLD 5	100	-5220	-1669	-78736		1.12	155	1.44	6682			4	Si
SLD 5	220	-3776	-1615	60900		0.81	155	1.39	6442			3.99	Si
SLD 6	100	-5220	-1669	-78736		1.12	155	1.44	6682			4	Si
SLD 6	220	-3776	-1615	60900		0.81	155	1.39	6442			3.99	Si
SLD 7	100	-5972	-854	-50914		1.28	155	1.46	6808			7.97	Si
SLD 7	220	-4922	-913	26424		1.06	155	1.43	6633			7.27	Si
SLD 8	100	-5972	-854	-50914		1.28	155	1.46	6808			7.97	Si
SLD 8	220	-4922	-913	26424		1.06	155	1.43	6633			7.27	Si
SLD 9	100	-5191	-1399	-68638		1.12	155	1.44	6678			4.77	Si
SLD 9	220	-3900	-1336	49492		0.84	155	1.39	6463			4.84	Si
SLD 10	100	-5191	-1399	-68638		1.12	155	1.44	6678			4.77	Si
SLD 10	220	-3900	-1336	49492		0.84	155	1.39	6463			4.84	Si
SLD 11	100	-5943	-584	-40816		1.28	155	1.46	6803			11.66	Si
SLD 11	220	-5046	-634	15016		1.09	155	1.43	6654			10.5	Si
SLD 12	100	-5943	-584	-40816		1.28	155	1.46	6803			11.66	Si
SLD 12	220	-5046	-634	15016		1.09	155	1.43	6654			10.5	Si
SLD 13	100	-5420	-798	-47120		1.17	155	1.44	6716			8.42	Si
SLD 13	220	-4446	-765	24115		0.96	155	1.41	6553			8.57	Si
SLD 14	100	-5420	-798	-47120		1.17	155	1.44	6716			8.42	Si
SLD 14	220	-4446	-765	24115		0.96	155	1.41	6553			8.57	Si
SLD 15	100	-5646	-553	-38773		1.21	155	1.45	6754			12.21	Si
SLD 15	220	-4790	-554	13772		1.03	155	1.42	6611			11.93	Si
SLD 16	100	-5646	-553	-38773		1.21	155	1.45	6754			12.21	Si
SLD 16	220	-4790	-554	13772		1.03	155	1.42	6611			11.93	Si
SLV 1	100	-5512	-1777	-83586		1.19	155	1.45	6731			3.79	Si
SLV 1	220	-3985	-1773	65119		0.86	155	1.39	6477			3.65	Si
SLV 2	100	-5512	-1777	-83586		1.19	155	1.45	6731			3.79	Si
SLV 2	220	-3985	-1773	65119		0.86	155	1.39	6477			3.65	Si
SLV 3	100	-5761	-1506	-74448		1.24	155	1.46	6773			4.5	Si
SLV 3	220	-4365	-1541	54167		0.94	155	1.41	6540			4.24	Si
SLV 4	100	-5761	-1506	-74448		1.24	155	1.46	6773			4.5	Si
SLV 4	220	-4365	-1541	54167		0.94	155	1.41	6540			4.24	Si
SLV 5	100	-5184	-1733	-80780		1.11	155	1.44	6676			3.85	Si
SLV 5	220	-3706	-1671	62717		0.8	155	1.38	6430			3.85	Si
SLV 6	100	-5184	-1733	-80780		1.11	155	1.44	6676			3.85	Si
SLV 6	220	-3706	-1671	62717		0.8	155	1.38	6430			3.85	Si
SLV 7	100	-6012	-829	-50317		1.29	155	1.47	6815			8.22	Si
SLV 7	220	-4975	-898	26210		1.07	155	1.43	6642			7.4	Si
SLV 8	100	-6012	-829	-50317		1.29	155	1.47	6815			8.22	Si

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 8	220	-4975	-898	26210		1.07	155	1.43	6642			7.4	Si
SLV 9	100	-5151	-1424	-69235		1.11	155	1.43	6671			4.68	Si
SLV 9	220	-3848	-1352	49706		0.83	155	1.39	6454			4.77	Si
SLV 10	100	-5151	-1424	-69235		1.11	155	1.43	6671			4.68	Si
SLV 10	220	-3848	-1352	49706		0.83	155	1.39	6454			4.77	Si
SLV 11	100	-5979	-520	-38772		1.29	155	1.46	6809			13.09	Si
SLV 11	220	-5116	-578	13199		1.1	155	1.43	6665			11.53	Si
SLV 12	100	-5979	-520	-38772		1.29	155	1.46	6809			13.09	Si
SLV 12	220	-5116	-578	13199		1.1	155	1.43	6665			11.53	Si
SLV 13	100	-5402	-747	-45104		1.16	155	1.44	6713			8.98	Si
SLV 13	220	-4457	-709	21748		0.96	155	1.41	6555			9.25	Si
SLV 14	100	-5402	-747	-45104		1.16	155	1.44	6713			8.98	Si
SLV 14	220	-4457	-709	21748		0.96	155	1.41	6555			9.25	Si
SLV 15	100	-5651	-476	-35965		1.22	155	1.45	6754			14.19	Si
SLV 15	220	-4838	-477	10796		1.04	155	1.42	6619			13.89	Si
SLV 16	100	-5651	-476	-35965		1.22	155	1.45	6754			14.19	Si
SLV 16	220	-4838	-477	10796		1.04	155	1.42	6619			13.89	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.04	-4819	2342	68296	29.16	Si
SLV 2	22	0.09	1.04	-4819	2342	68296	29.16	Si
SLV 3	22	0.09	1.11	-5156	2342	72765	31.06	Si
SLV 4	22	0.09	1.11	-5156	2342	72765	31.06	Si
SLV 5	22	0.09	0.97	-4501	2342	64038	27.34	Si
SLV 6	22	0.09	0.97	-4501	2342	64038	27.34	Si
SLV 7	22	0.09	1.21	-5623	2342	78906	33.68	Si
SLV 8	22	0.09	1.21	-5623	2342	78906	33.68	Si
SLV 9	22	0.09	0.98	-4565	2342	64898	27.7	Si
SLV 10	22	0.09	0.98	-4565	2342	64898	27.7	Si
SLV 11	22	0.09	1.22	-5687	2342	79741	34.04	Si
SLV 12	22	0.09	1.22	-5687	2342	79741	34.04	Si
SLV 13	22	0.09	1.08	-5032	2342	71133	30.37	Si
SLV 14	22	0.09	1.08	-5032	2342	71133	30.37	Si
SLV 15	22	0.09	1.15	-5369	2342	75577	32.26	Si
SLV 16	22	0.09	1.15	-5369	2342	75577	32.26	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	6.255	SLU 8	Si
V SLU	3.236	SLU 6	Si
PF SLV	4.385	SLV 5	Si
V SLV	3.654	SLV 1	Si
PPFP SLV	27.338	SLV 5	Si

Maschio 12

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
595	410	595	630	L1	F2	220	20	370.6	447.8	374.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	τ0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	ΦI	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-6398	0	1	0	0.66	1.85	0	2.51	0.33	1	25277	Si
SLU 1	157.2	-7984	0	1	0	0.66	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 1	-30	-8658	0	1	0	0.66	1.85	0	2.51	0.33	1	25277	Si
SLU 2	344.5	-9327	0	1	0	0.66	1.85	0	2.52	0.32	1	25231	Si
SLU 2	157.2	-10909	0	1	0	0.66	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 2	-30	-11314	0	1	0	0.66	1.85	0	2.52	0.32	1	25231	Si
SLU 3	344.5	-7377	0	1	0	0.67	1.85	0	2.53	0.32	1	25162	Si
SLU 3	157.2	-8554	0	1	0	0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 3	-30	-8932	0	1	0	0.67	1.85	0	2.53	0.32	1	25162	Si
SLU 4	344.5	-10306	0	1	0	0.67	1.85	0	2.53	0.32	1	25153	Si
SLU 4	157.2	-11479	0	1	0	0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 4	-30	-11587	0	1	0	0.67	1.85	0	2.53	0.32	1	25153	Si
SLU 5	344.5	-7982	0	1	0	0.65	1.85	0	2.5	0.33	1	25313	Si
SLU 5	157.2	-10184	0	1	0	0.65	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 5	-30	-11162	0	1	0	0.65	1.85	0	2.5	0.33	1	25313	Si
SLU 6	344.5	-10911	0	1	0	0.66	1.85	0	2.51	0.33	1	25264	Si
SLU 6	157.2	-13109	0	1	0	0.66	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 6	-30	-13817	0	1	0	0.66	1.85	0	2.51	0.33	1	25264	Si
SLU 7	344.5	-8961	0	1	0	0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25215	Si
SLU 7	157.2	-10754	0	1	0	0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 7	-30	-11435	0	1	0	0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25215	Si
SLU 8	344.5	-11890	0	1	0	0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25194	Si
SLU 8	157.2	-13679	0	1	0	0.67	1.85	0	1.85	0.38	1	29522	Si
SLU 8	-30	-14091	0	1	0	0.67	1.85	0	2.52	0.32	1	25194	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-9165	-242214	2.08	896267	3.7	Si
SLD 1	344	-6469	-173335	1.47	655895	3.784	Si
SLD 2	-30	-9165	-242214	2.08	896267	3.7	Si
SLD 2	344	-6469	-173335	1.47	655895	3.784	Si
SLD 3	-30	-8510	-123231	1.93	839639	6.814	Si
SLD 3	344	-6759	-200543	1.54	682662	3.404	Si
SLD 4	-30	-8510	-123231	1.93	839639	6.814	Si
SLD 4	344	-6759	-200543	1.54	682662	3.404	Si
SLD 5	-30	-9858	-364625	2.24	954975	2.619	Si
SLD 5	344	-6176	-146129	1.4	628558	4.301	Si
SLD 6	-30	-9858	-364625	2.24	954975	2.619	Si
SLD 6	344	-6176	-146129	1.4	628558	4.301	Si
SLD 7	-30	-7675	31984	1.74	765804	23.943	Si
SLD 7	344	-7142	-236823	1.62	717666	3.03	Si
SLD 8	-30	-7675	31984	1.74	765804	23.943	Si
SLD 8	344	-7142	-236823	1.62	717666	3.03	Si
SLD 9	-30	-9798	-350566	2.23	949895	2.71	Si
SLD 9	344	-6214	-150018	1.41	632132	4.214	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 10	-30	-9798	-350566	2.23	949895	2.71	Si
SLD 10	344	-6214	-150018	1.41	632132	4.214	Si
SLD 11	-30	-7614	46043	1.73	760372	16.514	Si
SLD 11	344	-7180	-240713	1.63	721141	2.996	Si
SLD 12	-30	-7614	46043	1.73	760372	16.514	Si
SLD 12	344	-7180	-240713	1.63	721141	2.996	Si
SLD 13	-30	-8963	-195351	2.04	878924	4.499	Si
SLD 13	344	-6597	-186299	1.5	667691	3.584	Si
SLD 14	-30	-8963	-195351	2.04	878924	4.499	Si
SLD 14	344	-6597	-186299	1.5	667691	3.584	Si
SLD 15	-30	-8308	-76368	1.89	821943	10.763	Si
SLD 15	344	-6887	-213507	1.57	694360	3.252	Si
SLD 16	-30	-8308	-76368	1.89	821943	10.763	Si
SLD 16	344	-6887	-213507	1.57	694360	3.252	Si
SLV 1	-30	-9196	-248697	2.09	898889	3.614	Si
SLV 1	344	-6452	-171757	1.47	654313	3.81	Si
SLV 2	-30	-9196	-248697	2.09	898889	3.614	Si
SLV 2	344	-6452	-171757	1.47	654313	3.81	Si
SLV 3	-30	-8492	-120745	1.93	838046	6.941	Si
SLV 3	344	-6764	-201008	1.54	683119	3.398	Si
SLV 4	-30	-8492	-120745	1.93	838046	6.941	Si
SLV 4	344	-6764	-201008	1.54	683119	3.398	Si
SLV 5	-30	-9942	-380174	2.26	961945	2.53	Si
SLV 5	344	-6137	-142559	1.39	624953	4.384	Si
SLV 6	-30	-9942	-380174	2.26	961945	2.53	Si
SLV 6	344	-6137	-142559	1.39	624953	4.384	Si
SLV 7	-30	-7595	46333	1.73	758665	16.374	Si
SLV 7	344	-7177	-240060	1.63	720839	3.003	Si
SLV 8	-30	-7595	46333	1.73	758665	16.374	Si
SLV 8	344	-7177	-240060	1.63	720839	3.003	Si
SLV 9	-30	-9877	-364915	2.24	956568	2.621	Si
SLV 9	344	-6179	-146782	1.4	628869	4.284	Si
SLV 10	-30	-9877	-364915	2.24	956568	2.621	Si
SLV 10	344	-6179	-146782	1.4	628869	4.284	Si
SLV 11	-30	-7531	61592	1.71	752885	12.224	Si
SLV 11	344	-7219	-244283	1.64	724639	2.966	Si
SLV 12	-30	-7531	61592	1.71	752885	12.224	Si
SLV 12	344	-7219	-244283	1.64	724639	2.966	Si
SLV 13	-30	-8981	-197837	2.04	880494	4.451	Si
SLV 13	344	-6592	-185834	1.5	667232	3.59	Si
SLV 14	-30	-8981	-197837	2.04	880494	4.451	Si
SLV 14	344	-6592	-185834	1.5	667232	3.59	Si
SLV 15	-30	-8277	-69884	1.88	819249	11.723	Si
SLV 15	344	-6904	-215085	1.57	695922	3.236	Si
SLV 16	-30	-8277	-69884	1.88	819249	11.723	Si
SLV 16	344	-6904	-215085	1.57	695922	3.236	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	-30	-8658	-70	-164577	1.97	220	1.26	5554				79.92	Si
SLU 1	344	-6398	148	-185325	1.45	220	1.19	5253				35.59	Si
SLU 2	-30	-11314	144	-185898	2.57	220	1.34	5908				41.08	Si
SLU 2	344	-9327	475	-264141	2.12	220	1.28	5644				11.88	Si
SLU 3	-30	-8932	261	-146075	2.03	220	1.27	5591				21.43	Si
SLU 3	344	-7377	477	-213662	1.68	220	1.22	5384				11.29	Si
SLU 4	-30	-11587	474	-167396	2.63	220	1.35	5945				12.54	Si
SLU 4	344	-10306	804	-292478	2.34	220	1.31	5774				7.18	Si
SLU 5	-30	-11162	-204	-220294	2.54	220	1.34	5888				28.92	Si
SLU 5	344	-7982	79	-231207	1.81	220	1.24	5464				69.23	Si
SLU 6	-30	-13817	10	-241614	3.14	220	1.42	6242				642.91	Si
SLU 6	344	-10911	406	-310023	2.48	220	1.33	5855				14.41	Si
SLU 7	-30	-11435	127	-201792	2.6	220	1.35	5925				46.74	Si
SLU 7	344	-8961	408	-259543	2.04	220	1.27	5595				13.7	Si
SLU 8	-30	-14091	340	-223112	3.2	220	1.43	6279				18.46	Si
SLU 8	344	-11890	736	-338360	2.7	220	1.36	5985				8.14	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	-30	-9165	-443	-242214	2.08	220	1.6	7027				15.87	Si
SLD 1	344	-6469	-195	-173335	1.47	220	1.5	6578				33.66	Si
SLD 2	-30	-9165	-443	-242214	2.08	220	1.6	7027				15.87	Si
SLD 2	344	-6469	-195	-173335	1.47	220	1.5	6578				33.66	Si
SLD 3	-30	-8510	251	-123231	1.93	220	1.57	6918				27.55	Si
SLD 3	344	-6759	441	-200543	1.54	220	1.51	6627				15.02	Si
SLD 4	-30	-8510	251	-123231	1.93	220	1.57	6918				27.55	Si
SLD 4	344	-6759	441	-200543	1.54	220	1.51	6627				15.02	Si
SLD 5	-30	-9858	-1168	-364625	2.25	219.04	1.63	7119				6.1	Si
SLD 5	344	-6176	-855	-146129	1.4	220	1.48	6529				7.64	Si
SLD 6	-30	-9858	-1168	-364625	2.25	219.04	1.63	7119				6.1	Si
SLD 6	344	-6176	-855	-146129	1.4	220	1.48	6529				7.64	Si
SLD 7	-30	-7675	1145	31984	1.74	220	1.54	6779				5.92	Si
SLD 7	344	-7142	1267	-236823	1.62	220	1.52	6690				5.28	Si
SLD 8	-30	-7675	1145	31984	1.74	220	1.54	6779				5.92	Si
SLD 8	344	-7142	1267	-236823	1.62	220	1.52	6690				5.28	Si
SLD 9	-30	-9798	-1095	-350566	2.23	220	1.62	7133				6.51	Si
SLD 9	344	-6214	-784	-150018	1.41	220	1.49	6536				8.34	Si
SLD 10	-30	-9798	-1095	-350566	2.23	220	1.62	7133				6.51	Si
SLD 10	344	-6214	-784	-150018	1.41	220	1.49	6536				8.34	Si
SLD 11	-30	-7614	1218	46043	1.73	220	1.54	6769				5.56	Si
SLD 11	344	-7180	1338	-240713	1.63	220	1.52	6697				5	Si
SLD 12	-30	-7614	1218	46043	1.73	220	1.54	6769				5.56	Si
SLD 12	344	-7180	1338	-240713	1.63	220	1.52	6697				5	Si
SLD 13	-30	-8963	-201	-195351	2.04	220	1.59	6994				34.74	Si
SLD 13	344	-6597	42	-186299	1.5	220	1.5	6599				156.35	Si
SLD 14	-30	-8963	-201	-195351	2.04	220	1.59	6994				34.74	Si
SLD 14	344	-6597	42	-186299	1.5	220	1.5	6599				156.35	Si
SLD 15	-30	-8308	493	-76368	1.89	220	1.56	6885				13.98	Si
SLD 15	344	-6887	679	-213507	1.57	220	1.51	6648				9.79	Si
SLD 16	-30	-8308	493	-76368	1.89	220	1.56	6885				13.98	Si
SLD 16	344	-6887	679	-213507	1.57	220	1.51	6648				9.79	Si
SLV 1	-30	-9196	-480	-248697	2.09	220	1.6	7033				14.66	Si
SLV 1	344	-6452	-230	-171757	1.47	220	1.49	6575				28.59	Si
SLV 2	-30	-9196	-480	-248697	2.09	220	1.6	7033				14.66	Si
SLV 2	344	-6452	-230	-171757	1.47	220	1.49	6575				28.59	Si
SLV 3	-30	-8492	268	-120745	1.93	220	1.57	6915				25.81	Si

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 3	344	-6764	455	-201008		1.54	220	1.51	6627			14.56	Si
SLV 4	-30	-8492	268	-120745		1.93	220	1.57	6915			25.81	Si
SLV 4	344	-6764	455	-201008		1.54	220	1.51	6627			14.56	Si
SLV 5	-30	-9942	-1261	-380174		2.31	215.28	1.63	7039			5.58	Si
SLV 5	344	-6137	-939	-142559		1.39	220	1.48	6523			6.95	Si
SLV 6	-30	-9942	-1261	-380174		2.31	215.28	1.63	7039			5.58	Si
SLV 6	344	-6137	-939	-142559		1.39	220	1.48	6523			6.95	Si
SLV 7	-30	-7595	1232	46333		1.73	220	1.54	6766			5.49	Si
SLV 7	344	-7177	1345	-240060		1.63	220	1.52	6696			4.98	Si
SLV 8	-30	-7595	1232	46333		1.73	220	1.54	6766			5.49	Si
SLV 8	344	-7177	1345	-240060		1.63	220	1.52	6696			4.98	Si
SLV 9	-30	-9877	-1182	-364915		2.25	219.17	1.63	7125			6.03	Si
SLV 9	344	-6179	-862	-146782		1.4	220	1.48	6530			7.58	Si
SLV 10	-30	-9877	-1182	-364915		2.25	219.17	1.63	7125			6.03	Si
SLV 10	344	-6179	-862	-146782		1.4	220	1.48	6530			7.58	Si
SLV 11	-30	-7531	1310	61592		1.71	220	1.54	6755			5.16	Si
SLV 11	344	-7219	1423	-244283		1.64	220	1.52	6703			4.71	Si
SLV 12	-30	-7531	1310	61592		1.71	220	1.54	6755			5.16	Si
SLV 12	344	-7219	1423	-244283		1.64	220	1.52	6703			4.71	Si
SLV 13	-30	-8981	-218	-197837		2.04	220	1.59	6997			32.08	Si
SLV 13	344	-6592	28	-185834		1.5	220	1.5	6599			234.17	Si
SLV 14	-30	-8981	-218	-197837		2.04	220	1.59	6997			32.08	Si
SLV 14	344	-6592	28	-185834		1.5	220	1.5	6599			234.17	Si
SLV 15	-30	-8277	530	-69884		1.88	220	1.56	6880			12.99	Si
SLV 15	344	-6904	713	-215085		1.57	220	1.51	6651			9.32	Si
SLV 16	-30	-8277	530	-69884		1.88	220	1.56	6880			12.99	Si
SLV 16	344	-6904	713	-215085		1.57	220	1.51	6651			9.32	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.02 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.9	-8374	2730	75251	27.56	Si
SLV 2	22	0.09	1.9	-8374	2730	75251	27.56	Si
SLV 3	22	0.09	1.83	-8030	2730	72496	26.55	Si
SLV 4	22	0.09	1.83	-8030	2730	72496	26.55	Si
SLV 5	22	0.09	1.99	-8737	2730	78125	28.62	Si
SLV 6	22	0.09	1.99	-8737	2730	78125	28.62	Si
SLV 7	22	0.09	1.73	-7591	2730	68930	25.25	Si
SLV 8	22	0.09	1.73	-7591	2730	68930	25.25	Si
SLV 9	22	0.09	1.98	-8704	2730	77863	28.52	Si
SLV 10	22	0.09	1.98	-8704	2730	77863	28.52	Si
SLV 11	22	0.09	1.72	-7558	2730	68660	25.15	Si
SLV 12	22	0.09	1.72	-7558	2730	68660	25.15	Si
SLV 13	22	0.09	1.88	-8264	2730	74369	27.24	Si
SLV 14	22	0.09	1.88	-8264	2730	74369	27.24	Si
SLV 15	22	0.09	1.8	-7920	2730	71605	26.23	Si
SLV 16	22	0.09	1.8	-7920	2730	71605	26.23	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	1.788	SLU 8	Si
V SLU	7.179	SLU 4	Si
PF SLV	2.53	SLV 5	Si
V SLV	4.712	SLV 11	Si
PFFP SLV	25.15	SLV 11	Si

Maschio 13

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

Maschio considerato membratura sismica secondaria

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
920	395	920	315	L1	F2	80	30	425.6	452.8	479.5			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	φt	ΦI	Nu	Verifica
SLU 1	422.8	-1833	0	1	0	-1.32	2.13	0	3.44	0.44	1	18685	Si
SLU 1	196.4	-2160	0	1	0	-1.32	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 1	-30	-2493	0	1	0	-1.32	2.13	0	3.44	0.44	1	18685	Si
SLU 2	422.8	-2781	0	1	0	-1.31	2.13	0	3.44	0.44	1	18700	Si
SLU 2	196.4	-2956	0	1	0	-1.31	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 2	-30	-3226	0	1	0	-1.31	2.13	0	3.44	0.44	1	18700	Si
SLU 3	422.8	-1960	0	1	0	-1.48	2.13	0	3.6	0.43	1	18253	Si
SLU 3	196.4	-2313	0	1	0	-1.48	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 3	-30	-2626	0	1	0	-1.48	2.13	0	3.6	0.43	1	18253	Si
SLU 4	422.8	-2908	0	1	0	-1.42	2.13	0	3.55	0.43	1	18408	Si
SLU 4	196.4	-3109	0	1	0	-1.42	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 4	-30	-3359	0	1	0	-1.42	2.13	0	3.55	0.43	1	18408	Si
SLU 5	422.8	-2339	0	1	0	-1.27	2.13	0	3.4	0.44	1	18809	Si
SLU 5	196.4	-2755	0	1	0	-1.27	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 5	-30	-3196	0	1	0	-1.27	2.13	0	3.4	0.44	1	18809	Si
SLU 6	422.8	-3287	0	1	0	-1.28	2.13	0	3.41	0.44	1	18786	Si
SLU 6	196.4	-3551	0	1	0	-1.28	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 6	-30	-3929	0	1	0	-1.28	2.13	0	3.41	0.44	1	18786	Si
SLU 7	422.8	-2466	0	1	0	-1.4	2.13	0	3.53	0.44	1	18459	Si
SLU 7	196.4	-2909	0	1	0	-1.4	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 7	-30	-3329	0	1	0	-1.4	2.13	0	3.53	0.44	1	18459	Si
SLU 8	422.8	-3414	0	1	0	-1.37	2.13	0	3.5	0.44	1	18534	Si
SLU 8	196.4	-3705	0	1	0	-1.37	2.13	0	2.13	0.53	1	22615	Si
SLU 8	-30	-4061	0	1	0	-1.37	2.13	0	3.5	0.44	1	18534	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, γM = 3

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-2441	-4	2384		1.02	80	1.14	2725			716.69	Si
SLU 1	220	-2086	-4	2506		0.87	80	1.12	2678			718.26	Si
SLU 2	100	-3235	-5	4441		1.35	80	1.18	2831			595.2	Si
SLU 2	220	-2882	-4	4648		1.2	80	1.16	2784			698.61	Si
SLU 3	100	-2592	-3	1421		1.08	80	1.14	2746			910.88	Si
SLU 3	220	-2239	-5	1630		0.93	80	1.12	2699			578.45	Si
SLU 4	100	-3387	-4	3478		1.41	80	1.19	2852			718.55	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 4	220	-3035	-5	3773		1.26	80	1.17	2805			569.83	Si
SLU 5	100	-3121	-5	3429		1.3	80	1.17	2816			540.11	Si
SLU 5	220	-2659	-5	3557		1.11	80	1.15	2754			608.58	Si
SLU 6	100	-3916	-6	5486		1.63	80	1.22	2922			473.73	Si
SLU 6	220	-3455	-5	5700		1.44	80	1.19	2861			598.1	Si
SLU 7	100	-3272	-4	2466		1.36	80	1.18	2836			640.91	Si
SLU 7	220	-2812	-5	2682		1.17	80	1.16	2775			507.99	Si
SLU 8	100	-4067	-5	4523		1.69	80	1.23	2942			546.92	Si
SLU 8	220	-3608	-6	4825		1.5	80	1.2	2881			503.74	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 196.4 Wa 0.04 denominatore 8 γM = 2,4

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.1	0.86	-2069	2132	29607	13.88	Si
SLV 2	22	0.1	0.86	-2069	2132	29607	13.88	Si
SLV 3	22	0.1	0.84	-2017	2132	28900	13.55	Si
SLV 4	22	0.1	0.84	-2017	2132	28900	13.55	Si
SLV 5	22	0.1	0.93	-2242	2132	31953	14.99	Si
SLV 6	22	0.1	0.93	-2242	2132	31953	14.99	Si
SLV 7	22	0.1	0.86	-2069	2132	29610	13.89	Si
SLV 8	22	0.1	0.86	-2069	2132	29610	13.89	Si
SLV 9	22	0.1	0.97	-2338	2132	33253	15.6	Si
SLV 10	22	0.1	0.97	-2338	2132	33253	15.6	Si
SLV 11	22	0.1	0.9	-2165	2132	30921	14.5	Si
SLV 12	22	0.1	0.9	-2165	2132	30921	14.5	Si
SLV 13	22	0.1	1	-2390	2132	33952	15.92	Si
SLV 14	22	0.1	1	-2390	2132	33952	15.92	Si
SLV 15	22	0.1	0.97	-2338	2132	33256	15.6	Si
SLV 16	22	0.1	0.97	-2338	2132	33256	15.6	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLU	4.564	SLU 8	Si
V SLU	473.732	SLU 6	Si
FFFF SLV	13.553	SLV 3	Si

Maschio 14

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	X fin.	Y fin.	Quota i.	Quota.s	I	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s,sx	a.s.,dx
920	630	920	455	L1	F2	175	30	363.1	374.5	432.8			

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fk	fvk0	fmedio	τ0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
100	53	3				0.58	3.27	6.5	50000	20000	

Verifica a pressoflessione per azioni non sismiche 4.5.6.2 D.M. 17-01-18 (N.T.C.) γM = 3

Comb.	Quota	N	M	p	es1	es2	ea	ev	e ver	Φt	ΦI	Nu	Verifica
SLU 1	344.5	-5328	0	1	0	-0.99	1.82	0	2.81	0.54	1	49687	Si
SLU 1	157.2	-5829	0	1	0	-0.99	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 1	-30	-5832	0	1	0	-0.99	1.82	0	2.81	0.54	1	49687	Si
SLU 2	344.5	-7841	0	1	0	-1.02	1.82	0	2.83	0.53	1	49530	Si
SLU 2	157.2	-8151	0	1	0	-1.02	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 2	-30	-7843	0	1	0	-1.02	1.82	0	2.83	0.53	1	49530	Si
SLU 3	344.5	-5520	0	1	0	-1.15	1.82	0	2.96	0.53	1	48763	Si
SLU 3	157.2	-6130	0	1	0	-1.15	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 3	-30	-6144	0	1	0	-1.15	1.82	0	2.96	0.53	1	48763	Si
SLU 4	344.5	-8033	0	1	0	-1.12	1.82	0	2.94	0.53	1	48899	Si
SLU 4	157.2	-8452	0	1	0	-1.12	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 4	-30	-8155	0	1	0	-1.12	1.82	0	2.94	0.53	1	48899	Si
SLU 5	344.5	-6860	0	1	0	-0.95	1.82	0	2.76	0.54	1	49942	Si
SLU 5	157.2	-7475	0	1	0	-0.95	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 5	-30	-7475	0	1	0	-0.95	1.82	0	2.76	0.54	1	49942	Si
SLU 6	344.5	-9373	0	1	0	-0.98	1.82	0	2.8	0.54	1	49742	Si
SLU 6	157.2	-9797	0	1	0	-0.98	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 6	-30	-9486	0	1	0	-0.98	1.82	0	2.8	0.54	1	49742	Si
SLU 7	344.5	-7052	0	1	0	-1.07	1.82	0	2.89	0.53	1	49212	Si
SLU 7	157.2	-7775	0	1	0	-1.07	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 7	-30	-7787	0	1	0	-1.07	1.82	0	2.89	0.53	1	49212	Si
SLU 8	344.5	-9565	0	1	0	-1.07	1.82	0	2.89	0.53	1	49208	Si
SLU 8	157.2	-10098	0	1	0	-1.07	1.82	0	1.82	0.62	1	57429	Si
SLU 8	-30	-9797	0	1	0	-1.07	1.82	0	2.89	0.53	1	49208	Si

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2.4

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-5607	32340	1.07	462674	14.306	Si
SLD 1	220	-5571	-14397	1.06	459903	31.944	Si
SLD 2	100	-5607	32340	1.07	462674	14.306	Si
SLD 2	220	-5571	-14397	1.06	459903	31.944	Si
SLD 3	100	-5721	19952	1.09	471552	23.634	Si
SLD 3	220	-5628	-12821	1.07	464308	36.213	Si
SLD 4	100	-5721	19952	1.09	471552	23.634	Si
SLD 4	220	-5628	-12821	1.07	464308	36.213	Si
SLD 5	100	-5740	53863	1.09	472958	8.781	Si
SLD 5	220	-5611	-14568	1.07	462973	31.779	Si
SLD 6	100	-5740	53863	1.09	472958	8.781	Si
SLD 6	220	-5611	-14568	1.07	462973	31.779	Si
SLD 7	100	-6122	12569	1.17	502372	39.968	Si
SLD 7	220	-5800	-9316	1.1	477622	51.27	Si
SLD 8	100	-6122	12569	1.17	502372	39.968	Si
SLD 8	220	-5800	-9316	1.1	477622	51.27	Si
SLD 9	100	-5968	59923	1.14	490576	8.187	Si
SLD 9	220	-5701	-13139	1.09	470001	35.771	Si
SLD 10	100	-5968	59923	1.14	490576	8.187	Si
SLD 10	220	-5701	-13139	1.09	470001	35.771	Si
SLD 11	100	-6350	18629	1.21	519835	27.904	Si
SLD 11	220	-5891	-7887	1.12	484619	61.447	Si
SLD 12	100	-6350	18629	1.21	519835	27.904	Si
SLD 12	220	-5891	-7887	1.12	484619	61.447	Si
SLD 13	100	-6368	52540	1.21	521220	9.92	Si
SLD 13	220	-5873	-9634	1.12	483293	50.167	Si
SLD 14	100	-6368	52540	1.21	521220	9.92	Si
SLD 14	220	-5873	-9634	1.12	483293	50.167	Si
SLD 15	100	-6483	40152	1.23	529943	13.198	Si
SLD 15	220	-5930	-8058	1.13	487667	60.52	Si

Comb.	Quota	N	M	σ_0	Mu	c.s.	Verifica
SLD 16	100	-6483	40152	1.23	529943	13.198	Si
SLD 16	220	-5930	-8058	1.13	487667	60.52	Si
SLV 1	100	-5550	31864	1.06	458245	14.381	Si
SLV 1	220	-5547	-14658	1.06	458021	31.247	Si
SLV 2	100	-5550	31864	1.06	458245	14.381	Si
SLV 2	220	-5547	-14658	1.06	458021	31.247	Si
SLV 3	100	-5669	17499	1.08	467482	26.715	Si
SLV 3	220	-5611	-12978	1.07	463000	35.676	Si
SLV 4	100	-5669	17499	1.08	467482	26.715	Si
SLV 4	220	-5611	-12978	1.07	463000	35.676	Si
SLV 5	100	-5716	56719	1.09	471109	8.306	Si
SLV 5	220	-5592	-14805	1.07	461544	31.175	Si
SLV 6	100	-5716	56719	1.09	471109	8.306	Si
SLV 6	220	-5592	-14805	1.07	461544	31.175	Si
SLV 7	100	-6113	8834	1.16	501682	56.789	Si
SLV 7	220	-5806	-9205	1.11	478093	51.941	Si
SLV 8	100	-6113	8834	1.16	501682	56.789	Si
SLV 8	220	-5806	-9205	1.11	478093	51.941	Si
SLV 9	100	-5977	63658	1.14	491267	7.717	Si
SLV 9	220	-5695	-13251	1.08	469529	35.435	Si
SLV 10	100	-5977	63658	1.14	491267	7.717	Si
SLV 10	220	-5695	-13251	1.08	469529	35.435	Si
SLV 11	100	-6374	15773	1.21	521657	33.073	Si
SLV 11	220	-5909	-7650	1.13	486039	63.531	Si
SLV 12	100	-6374	15773	1.21	521657	33.073	Si
SLV 12	220	-5909	-7650	1.13	486039	63.531	Si
SLV 13	100	-6421	54993	1.22	525225	9.551	Si
SLV 13	220	-5890	-9477	1.12	484593	51.132	Si
SLV 14	100	-6421	54993	1.22	525225	9.551	Si
SLV 14	220	-5890	-9477	1.12	484593	51.132	Si
SLV 15	100	-6540	40628	1.25	534277	13.151	Si
SLV 15	220	-5954	-7797	1.13	489532	62.783	Si
SLV 16	100	-6540	40628	1.25	534277	13.151	Si
SLV 16	220	-5954	-7797	1.13	489532	62.783	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni non sismiche, $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	100	-5947	39	34770		1.13	175	1.15	6043			153.46	Si
SLU 1	220	-5676	39	-12554		1.08	175	1.14	6007			155.61	Si
SLU 2	100	-8273	291	48053		1.58	175	1.21	6353			21.8	Si
SLU 2	220	-8022	290	-31326		1.53	175	1.2	6320			21.78	Si
SLU 3	100	-6288	102	39935		1.2	175	1.16	6088			59.72	Si
SLU 3	220	-5937	101	-7912		1.13	175	1.15	6042			59.74	Si
SLU 4	100	-8613	354	53218		1.64	175	1.22	6398			18.08	Si
SLU 4	220	-8283	353	-26684		1.58	175	1.21	6354			18.02	Si
SLU 5	100	-7615	30	43431		1.45	175	1.19	6265			210.71	Si
SLU 5	220	-7289	29	-17912		1.39	175	1.19	6222			216.44	Si
SLU 6	100	-9940	282	56714		1.89	175	1.25	6575			23.34	Si
SLU 6	220	-9636	280	-36684		1.84	175	1.24	6535			23.32	Si
SLU 7	100	-7956	92	48595		1.52	175	1.2	6311			68.36	Si
SLU 7	220	-7550	91	-13270		1.44	175	1.19	6257			68.55	Si
SLU 8	100	-10281	344	61878		1.96	175	1.26	6621			19.23	Si
SLU 8	220	-9896	343	-32042		1.89	175	1.25	6570			19.17	Si

Verifica a taglio nel piano secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) §7.8.2.2.2 con rottura per scorrimento in combinazioni sismiche, $\gamma_M = 2.4$

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 1	100	-5607	-166	32340		1.07	175	1.43	7497			45.26	Si
SLD 1	220	-5571	-159	-14397		1.06	175	1.43	7491			47.05	Si
SLD 2	100	-5607	-166	32340		1.07	175	1.43	7497			45.26	Si
SLD 2	220	-5571	-159	-14397		1.06	175	1.43	7491			47.05	Si
SLD 3	100	-5721	-279	19952		1.09	175	1.43	7516			26.99	Si
SLD 3	220	-5628	-265	-12821		1.07	175	1.43	7500			28.34	Si
SLD 4	100	-5721	-279	19952		1.09	175	1.43	7516			26.99	Si
SLD 4	220	-5628	-265	-12821		1.07	175	1.43	7500			28.34	Si
SLD 5	100	-5740	162	53863		1.09	175	1.43	7519			46.54	Si
SLD 5	220	-5611	152	-14568		1.07	175	1.43	7498			49.45	Si
SLD 6	100	-5740	162	53863		1.09	175	1.43	7519			46.54	Si
SLD 6	220	-5611	152	-14568		1.07	175	1.43	7498			49.45	Si
SLD 7	100	-6122	-215	12569		1.17	175	1.44	7583			35.33	Si
SLD 7	220	-5800	-200	-9316		1.1	175	1.43	7529			37.7	Si
SLD 8	100	-6122	-215	12569		1.17	175	1.44	7583			35.33	Si
SLD 8	220	-5800	-200	-9316		1.1	175	1.43	7529			37.7	Si
SLD 9	100	-5968	329	59923		1.14	175	1.44	7557			22.96	Si
SLD 9	220	-5701	313	-13139		1.09	175	1.43	7513			24.03	Si
SLD 10	100	-5968	329	59923		1.14	175	1.44	7557			22.96	Si
SLD 10	220	-5701	313	-13139		1.09	175	1.43	7513			24.03	Si
SLD 11	100	-6350	-47	18629		1.21	175	1.45	7621			161.96	Si
SLD 11	220	-5891	-39	-7887		1.12	175	1.44	7544			195.02	Si
SLD 12	100	-6350	-47	18629		1.21	175	1.45	7621			161.96	Si
SLD 12	220	-5891	-39	-7887		1.12	175	1.44	7544			195.02	Si
SLD 13	100	-6368	393	52540		1.21	175	1.45	7624			19.4	Si
SLD 13	220	-5873	378	-9634		1.12	175	1.44	7541			19.97	Si
SLD 14	100	-6368	393	52540		1.21	175	1.45	7624			19.4	Si
SLD 14	220	-5873	378	-9634		1.12	175	1.44	7541			19.97	Si
SLD 15	100	-6483	280	40152		1.23	175	1.46	7643			27.28	Si
SLD 15	220	-5930	272	-8058		1.13	175	1.44	7551			27.74	Si
SLD 16	100	-6483	280	40152		1.23	175	1.46	7643			27.28	Si
SLD 16	220	-5930	272	-8058		1.13	175	1.44	7551			27.74	Si
SLV 1	100	-5550	-194	31864		1.06	175	1.43	7487			38.6	Si
SLV 1	220	-5547	-186	-14658		1.06	175	1.43	7487			40.27	Si
SLV 2	100	-5550	-194	31864		1.06	175	1.43	7487			38.6	Si
SLV 2	220	-5547	-186	-14658		1.06	175	1.43	7487			40.27	Si
SLV 3	100	-5669	-334	17499		1.08	175	1.43	7507			22.48	Si
SLV 3	220	-5611	-316	-12978		1.07	175	1.43	7498			23.74	Si
SLV 4	100	-5669	-334	17499		1.08	175	1.43	7507			22.48	Si
SLV 4	220	-5611	-316	-12978		1.07	175	1.43	7498			23.74	Si
SLV 5	100	-5716	194	56719		1.09	175	1.43	7515			38.7	Si
SLV 5	220	-5592	181	-14805		1.07	175	1.43	7495			41.45	Si
SLV 6	100	-5716	194	56719		1.09	175	1.43	7515			38.7	Si
SLV 6	220	-5592	181	-14805		1.07	175	1.43	7495			41.45	Si
SLV 7	100	-6113	-272	8834		1.16	175	1.44	7581			27.83	Si
SLV 7	220	-5806	-252	-9205		1.11	175	1.43	7530			29.85	Si
SLV 8	100	-6113	-272	8834		1.16	175	1.44	7581			27.83	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Comb.	Quota	N	V par	M	σ_0	σ_N	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 8	220	-5806	-252	-9205		1.11	175	1.43	7530			29.85	Si
SLV 9	100	-5977	387	63658		1.14	175	1.44	7559			19.54	Si
SLV 9	220	-5695	365	-13251		1.08	175	1.43	7512			20.57	Si
SLV 10	100	-5977	387	63658		1.14	175	1.44	7559			19.54	Si
SLV 10	220	-5695	365	-13251		1.08	175	1.43	7512			20.57	Si
SLV 11	100	-6374	-80	15773		1.21	175	1.45	7625			95.72	Si
SLV 11	220	-5909	-68	-7650		1.13	175	1.44	7547			111.19	Si
SLV 12	100	-6374	-80	15773		1.21	175	1.45	7625			95.72	Si
SLV 12	220	-5909	-68	-7650		1.13	175	1.44	7547			111.19	Si
SLV 13	100	-6421	448	54993		1.22	175	1.45	7633			17.02	Si
SLV 13	220	-5890	429	-9477		1.12	175	1.44	7544			17.59	Si
SLV 14	100	-6421	448	54993		1.22	175	1.45	7633			17.02	Si
SLV 14	220	-5890	429	-9477		1.12	175	1.44	7544			17.59	Si
SLV 15	100	-6540	308	40628		1.25	175	1.46	7653			24.81	Si
SLV 15	220	-5954	299	-7797		1.13	175	1.44	7555			25.28	Si
SLV 16	100	-6540	308	40628		1.25	175	1.46	7653			24.81	Si
SLV 16	220	-5954	299	-7797		1.13	175	1.44	7555			25.28	Si

Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)

quota 157.2 Wa 0.04 denominatore 8 $\gamma_M = 2,4$

Comb.	fd	Sa	σ_0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	22	0.09	1.06	-5575	3127	78900	25.23	Si
SLV 2	22	0.09	1.06	-5575	3127	78900	25.23	Si
SLV 3	22	0.09	1.08	-5659	3127	80012	25.59	Si
SLV 4	22	0.09	1.08	-5659	3127	80012	25.59	Si
SLV 5	22	0.09	1.08	-5686	3127	80371	25.7	Si
SLV 6	22	0.09	1.08	-5686	3127	80371	25.7	Si
SLV 7	22	0.09	1.14	-5965	3127	84060	26.88	Si
SLV 8	22	0.09	1.14	-5965	3127	84060	26.88	Si
SLV 9	22	0.09	1.12	-5865	3127	82735	26.46	Si
SLV 10	22	0.09	1.12	-5865	3127	82735	26.46	Si
SLV 11	22	0.09	1.17	-6144	3127	86409	27.63	Si
SLV 12	22	0.09	1.17	-6144	3127	86409	27.63	Si
SLV 13	22	0.09	1.18	-6171	3127	86764	27.75	Si
SLV 14	22	0.09	1.18	-6171	3127	86764	27.75	Si
SLV 15	22	0.09	1.19	-6254	3127	87861	28.1	Si
SLV 16	22	0.09	1.19	-6254	3127	87861	28.1	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	5.023	SLV 8	Si
V SLV	18.019	SLV 4	Si
PF SLV	7.717	SLV 9	Si
V SLV	17.02	SLV 13	Si
PPFP SLV	25.233	SLV 1	Si

8.3 Verifiche travi di accoppiamento in muratura

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

X ini.: coordinata punto iniziale. [cm]

Y ini.: coordinata punto iniziale. [cm]

Z ini.inf.: coordinata punto iniziale. [cm]

Z ini.sup.: coordinata punto iniziale. [cm]

H ini.: altezza della sezione iniziale. [cm]

X fin.: coordinata punto finale. [cm]

Y fin.: coordinata punto finale. [cm]

Z fin.inf.: coordinata punto finale. [cm]

Z fin.sup.: coordinata punto finale. [cm]

H fin.: altezza della sezione finale. [cm]

Luce: lunghezza della trave. [cm]

Spessore: spessore. [cm]

R. Trazione: resistenza a trazione dell'elemento teso disposto orizzontalmente. [daN]

fb : resistenza normalizzata a compressione in direzione orizzontale dei blocchi. [daN/cm²]

fhk: resistenza caratteristica a compressione della muratura utilizzata in direzione orizzontale. [daN/cm²]

fvk0: resistenza caratteristica a taglio in assenza di carichi verticali. [daN/cm²]

fhmmedio: resistenza media a compressione della muratura utilizzata in direzione orizzontale. [daN/cm²]

r0: resistenza media a taglio in assenza di azioni normali [C8.7.1.16]. [daN/cm²]

fv0: resistenza media a taglio in assenza di azioni normali [C8.7.1.17]. [daN/cm²]

μ : coefficiente di attrito [C8.7.1.17].

φ : coefficiente di ammortamento o ingranamento secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1.

fvk,lim: valore caratteristico massimo della resistenza a taglio che può essere impiegata nel calcolo (§11.10.3.3). [daN/cm²]

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

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

FC: fattore di confidenza della muratura.

Sezione: sezione di verifica.

γ_M : fattore parziale di sicurezza del materiale.

N: sforzo normale. [daN]

M: momento flettente nel piano. [daN*cm]

Mu: momento ultimo. [daN*cm]

Comb.: combinazione.

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

M: momento flettente. [daN*cm]

V: taglio nel piano. [daN]

Vt: resistenza a taglio secondo [7.8.4]. [daN]

Vp: resistenza a taglio secondo [7.8.6]. [daN]

Vt fess. diag.: resistenza a taglio per fessurazione diagonale secondo §C8.7.1.3.1.1 formule [C8.7.1.16] ovvero [C8.7.1.17]. [daN]

Vt,lim: taglio limite [C8.1.7.18]. [daN]

Stato limite: pF_SLV=Presso flessione per azioni sismiche; V_SLV=Taglio per azioni sismiche.

Coeff.s.: coefficiente di sicurezza.

Trave di accoppiamento n. 1

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
0	145	210	392.8	182.8	0	235	210	422.8	212.8	90	30	30000

Caratteristiche del materiale
(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb_	fhk	fvk0	fhmmedio	r0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-391	-8523	442232	SLD 1	51.89	Si
fin.	2.4	-988	113318	599302	SLD 1	5.29	Si
ini.	2.4	-391	-8523	442232	SLD 2	51.89	Si
fin.	2.4	-988	113318	599302	SLD 2	5.29	Si
ini.	2.4	-140	16206	442232	SLD 3	27.29	Si
fin.	2.4	-1075	118381	599302	SLD 3	5.06	Si
ini.	2.4	-140	16206	442232	SLD 4	27.29	Si
fin.	2.4	-1075	118381	599302	SLD 4	5.06	Si
ini.	2.4	-735	-43637	442232	SLD 5	10.13	Si
fin.	2.4	-866	103504	599302	SLD 5	5.79	Si
ini.	2.4	-735	-43637	442232	SLD 6	10.13	Si
fin.	2.4	-866	103504	599302	SLD 6	5.79	Si
ini.	2.4	101	38791	442232	SLD 7	11.4	Si
fin.	2.4	-1158	120380	599302	SLD 7	4.98	Si
ini.	2.4	101	38791	442232	SLD 8	11.4	Si
fin.	2.4	-1158	120380	599302	SLD 8	4.98	Si
ini.	2.4	-779	-49007	442232	SLD 9	9.02	Si
fin.	2.4	-849	100154	599302	SLD 9	5.98	Si
ini.	2.4	-779	-49007	442232	SLD 10	9.02	Si
fin.	2.4	-849	100154	599302	SLD 10	5.98	Si
ini.	2.4	58	33422	442232	SLD 11	13.23	Si
fin.	2.4	-1141	117030	599302	SLD 11	5.12	Si
ini.	2.4	58	33422	442232	SLD 12	13.23	Si
fin.	2.4	-1141	117030	599302	SLD 12	5.12	Si
ini.	2.4	-538	-26421	442232	SLD 13	16.74	Si
fin.	2.4	-931	102152	599302	SLD 13	5.87	Si
ini.	2.4	-538	-26421	442232	SLD 14	16.74	Si
fin.	2.4	-931	102152	599302	SLD 14	5.87	Si
ini.	2.4	-287	-1693	442232	SLD 15	261.29	Si
fin.	2.4	-1018	107215	599302	SLD 15	5.59	Si
ini.	2.4	-287	-1693	442232	SLD 16	261.29	Si
fin.	2.4	-1018	107215	599302	SLD 16	5.59	Si
ini.	2.4	-392	-8337	442232	SLV 1	53.05	Si
fin.	2.4	-982	114486	599302	SLV 1	5.23	Si
ini.	2.4	-392	-8337	442232	SLV 2	53.05	Si
fin.	2.4	-982	114486	599302	SLV 2	5.23	Si
ini.	2.4	-122	18270	442232	SLV 3	24.21	Si
fin.	2.4	-1089	118970	599302	SLV 3	5.04	Si
ini.	2.4	-122	18270	442232	SLV 4	24.21	Si
fin.	2.4	-1089	118970	599302	SLV 4	5.04	Si
ini.	2.4	-765	-46430	442232	SLV 5	9.52	Si
fin.	2.4	-835	104731	599302	SLV 5	5.72	Si
ini.	2.4	-765	-46430	442232	SLV 6	9.52	Si
fin.	2.4	-835	104731	599302	SLV 6	5.72	Si
ini.	2.4	136	42259	442232	SLV 7	10.46	Si
fin.	2.4	-1191	119679	599302	SLV 7	5.01	Si
ini.	2.4	136	42259	442232	SLV 8	10.46	Si
fin.	2.4	-1191	119679	599302	SLV 8	5.01	Si
ini.	2.4	-814	-52474	442232	SLV 9	8.43	Si
fin.	2.4	-816	100854	599302	SLV 9	5.94	Si
ini.	2.4	-814	-52474	442232	SLV 10	8.43	Si
fin.	2.4	-816	100854	599302	SLV 10	5.94	Si
ini.	2.4	87	36214	442232	SLV 11	12.21	Si
fin.	2.4	-1171	115803	599302	SLV 11	5.18	Si
ini.	2.4	87	36214	442232	SLV 12	12.21	Si
fin.	2.4	-1171	115803	599302	SLV 12	5.18	Si
ini.	2.4	-556	-28485	442232	SLV 13	15.52	Si
fin.	2.4	-917	101563	599302	SLV 13	5.9	Si
ini.	2.4	-556	-28485	442232	SLV 14	15.52	Si
fin.	2.4	-917	101563	599302	SLV 14	5.9	Si
ini.	2.4	-286	-1879	442232	SLV 15	235.4	Si
fin.	2.4	-1024	106048	599302	SLV 15	5.65	Si
ini.	2.4	-286	-1879	442232	SLV 16	235.4	Si
fin.	2.4	-1024	106048	599302	SLV 16	5.65	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-391	-8523	1315	6855	9827			SLD 1	5.21	Si
fin.	2.4	-988	113318	-420	7980	13318			SLD 1	19.02	Si
ini.	2.4	-391	-8523	1315	6855	9827			SLD 2	5.21	Si
fin.	2.4	-988	113318	-420	7980	13318			SLD 2	19.02	Si
ini.	2.4	-140	16206	839	6855	9827			SLD 3	8.17	Si
fin.	2.4	-1075	118381	-737	7980	13318			SLD 3	10.83	Si
ini.	2.4	-140	16206	839	6855	9827			SLD 4	8.17	Si
fin.	2.4	-1075	118381	-737	7980	13318			SLD 4	10.83	Si
ini.	2.4	-735	-43637	1867	6855	9827			SLD 5	3.67	Si
fin.	2.4	-866	103504	18	7980	13318			SLD 5	454.07	Si
ini.	2.4	-735	-43637	1867	6855	9827			SLD 6	3.67	Si
fin.	2.4	-866	103504	18	7980	13318			SLD 6	454.07	Si
ini.	2.4	101	38791	280	6855	9827			SLD 7	24.5	Si
fin.	2.4	-1158	120380	-1041	7980	13318			SLD 7	7.67	Si
ini.	2.4	101	38791	280	6855	9827			SLD 8	24.5	Si
fin.	2.4	-1158	120380	-1041	7980	13318			SLD 8	7.67	Si
ini.	2.4	-779	-49007	1863	6855	9827			SLD 9	3.68	Si
fin.	2.4	-849	100154	75	7980	13318			SLD 9	106.66	Si
ini.	2.4	-779	-49007	1863	6855	9827			SLD 10	3.68	Si
fin.	2.4	-849	100154	75	7980	13318			SLD 10	106.66	Si
ini.	2.4	58	33422	276	6855	9827			SLD 11	24.81	Si
fin.	2.4	-1141	117030	-983	7980	13318			SLD 11	8.11	Si
ini.	2.4	58	33422	276	6855	9827			SLD 12	24.81	Si
fin.	2.4	-1141	117030	-983	7980	13318			SLD 12	8.11	Si
ini.	2.4	-538	-26421	1304	6855	9827			SLD 13	5.26	Si
fin.	2.4	-931	102152	-229	7980	13318			SLD 13	34.88	Si
ini.	2.4	-538	-26421	1304	6855	9827			SLD 14	5.26	Si
fin.	2.4	-931	102152	-229	7980	13318			SLD 14	34.88	Si
ini.	2.4	-287	-1693	828	6855	9827			SLD 15	8.28	Si
fin.	2.4	-1018	107215	-546	7980	13318			SLD 15	14.61	Si
ini.	2.4	-287	-1693	828	6855	9827			SLD 16	8.28	Si
fin.	2.4	-1018	107215	-546	7980	13318			SLD 16	14.61	Si
ini.	2.4	-392	-8337	1332	6855	9827			SLV 1	5.15	Si
fin.	2.4	-982	114486	-419	7980	13318			SLV 1	19.03	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-392	-8337	1332	6855	9827			SLV 2	5.15	Si
fin.	2.4	-982	114486	-419	7980	13318			SLV 2	19.03	Si
ini.	2.4	-122	18270	820	6855	9827			SLV 3	8.35	Si
fin.	2.4	-1089	118970	-761	7980	13318			SLV 3	10.48	Si
ini.	2.4	-122	18270	820	6855	9827			SLV 4	8.35	Si
fin.	2.4	-1089	118970	-761	7980	13318			SLV 4	10.48	Si
ini.	2.4	-765	-46430	1926	6855	9827			SLV 5	3.56	Si
fin.	2.4	-835	104731	55	7980	13318			SLV 5	145.89	Si
ini.	2.4	-765	-46430	1926	6855	9827			SLV 6	3.56	Si
fin.	2.4	-835	104731	55	7980	13318			SLV 6	145.89	Si
ini.	2.4	136	42259	220	6855	9827			SLV 7	31.16	Si
fin.	2.4	-1191	119679	-1085	7980	13318			SLV 7	7.35	Si
ini.	2.4	136	42259	220	6855	9827			SLV 8	31.16	Si
fin.	2.4	-1191	119679	-1085	7980	13318			SLV 8	7.35	Si
ini.	2.4	-814	-52474	1923	6855	9827			SLV 9	3.56	Si
fin.	2.4	-816	100854	119	7980	13318			SLV 9	66.99	Si
ini.	2.4	-814	-52474	1923	6855	9827			SLV 10	3.56	Si
fin.	2.4	-816	100854	119	7980	13318			SLV 10	66.99	Si
ini.	2.4	87	36214	217	6855	9827			SLV 11	31.58	Si
fin.	2.4	-1171	115803	-1021	7980	13318			SLV 11	7.82	Si
ini.	2.4	87	36214	217	6855	9827			SLV 12	31.58	Si
fin.	2.4	-1171	115803	-1021	7980	13318			SLV 12	7.82	Si
ini.	2.4	-556	-28485	1323	6855	9827			SLV 13	5.18	Si
fin.	2.4	-917	101563	-205	7980	13318			SLV 13	38.99	Si
ini.	2.4	-556	-28485	1323	6855	9827			SLV 14	5.18	Si
fin.	2.4	-917	101563	-205	7980	13318			SLV 14	38.99	Si
ini.	2.4	-286	-1879	811	6855	9827			SLV 15	8.45	Si
fin.	2.4	-1024	106048	-547	7980	13318			SLV 15	14.6	Si
ini.	2.4	-286	-1879	811	6855	9827			SLV 16	8.45	Si
fin.	2.4	-1024	106048	-547	7980	13318			SLV 16	14.6	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	4.978	SLD 7	Si
V SLV	3.559	SLV 5	Si

Trave di accoppiamento n. 2

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
405	0	-30	100	130	265	0	-30	100	130	140	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb_	fhk	fvk0	fhmmedio	τ0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-813	2649	223676	SLD 1	84.45	Si
fin.	2.4	-965	8893	223676	SLD 1	25.15	Si
ini.	2.4	-813	2649	223676	SLD 2	84.45	Si
fin.	2.4	-965	8893	223676	SLD 2	25.15	Si
ini.	2.4	-803	5844	223676	SLD 3	38.28	Si
fin.	2.4	-847	5423	223676	SLD 3	41.25	Si
ini.	2.4	-803	5844	223676	SLD 4	38.28	Si
fin.	2.4	-847	5423	223676	SLD 4	41.25	Si
ini.	2.4	-640	-9758	223676	SLD 5	22.92	Si
fin.	2.4	-1296	21812	223676	SLD 5	10.25	Si
ini.	2.4	-640	-9758	223676	SLD 6	22.92	Si
fin.	2.4	-1296	21812	223676	SLD 6	10.25	Si
ini.	2.4	-607	892	223676	SLD 7	250.71	Si
fin.	2.4	-904	10243	223676	SLD 7	21.84	Si
ini.	2.4	-607	892	223676	SLD 8	250.71	Si
fin.	2.4	-904	10243	223676	SLD 8	21.84	Si
ini.	2.4	-482	-17197	223676	SLD 9	13.01	Si
fin.	2.4	-1462	29415	223676	SLD 9	7.6	Si
ini.	2.4	-482	-17197	223676	SLD 10	13.01	Si
fin.	2.4	-1462	29415	223676	SLD 10	7.6	Si
ini.	2.4	-450	-6547	223676	SLD 11	34.16	Si
fin.	2.4	-1071	17846	223676	SLD 11	12.53	Si
ini.	2.4	-450	-6547	223676	SLD 12	34.16	Si
fin.	2.4	-1071	17846	223676	SLD 12	12.53	Si
ini.	2.4	-287	-22149	223676	SLD 13	10.1	Si
fin.	2.4	-1519	34236	223676	SLD 13	6.53	Si
ini.	2.4	-287	-22149	223676	SLD 14	10.1	Si
fin.	2.4	-1519	34236	223676	SLD 14	6.53	Si
ini.	2.4	-277	-18954	223676	SLD 15	11.8	Si
fin.	2.4	-1402	30765	223676	SLD 15	7.27	Si
ini.	2.4	-277	-18954	223676	SLD 16	11.8	Si
fin.	2.4	-1402	30765	223676	SLD 16	7.27	Si
ini.	2.4	-852	4131	223676	SLV 1	54.15	Si
fin.	2.4	-930	7271	223676	SLV 1	30.76	Si
ini.	2.4	-852	4131	223676	SLV 2	54.15	Si
fin.	2.4	-930	7271	223676	SLV 2	30.76	Si
ini.	2.4	-840	7960	223676	SLV 3	28.1	Si
fin.	2.4	-800	3362	223676	SLV 3	66.52	Si
ini.	2.4	-840	7960	223676	SLV 4	28.1	Si
fin.	2.4	-800	3362	223676	SLV 4	66.52	Si
ini.	2.4	-656	-10275	223676	SLV 5	21.77	Si
fin.	2.4	-1304	21990	223676	SLV 5	10.17	Si
ini.	2.4	-656	-10275	223676	SLV 6	21.77	Si
fin.	2.4	-1304	21990	223676	SLV 6	10.17	Si
ini.	2.4	-615	2489	223676	SLV 7	89.86	Si
fin.	2.4	-872	8961	223676	SLV 7	24.96	Si
ini.	2.4	-615	2489	223676	SLV 8	89.86	Si
fin.	2.4	-872	8961	223676	SLV 8	24.96	Si
ini.	2.4	-475	-18794	223676	SLV 9	11.9	Si
fin.	2.4	-1495	30697	223676	SLV 9	7.29	Si
ini.	2.4	-475	-18794	223676	SLV 10	11.9	Si
fin.	2.4	-1495	30697	223676	SLV 10	7.29	Si
ini.	2.4	-434	-6030	223676	SLV 11	37.09	Si
fin.	2.4	-1062	17668	223676	SLV 11	12.66	Si
ini.	2.4	-434	-6030	223676	SLV 12	37.09	Si
fin.	2.4	-1062	17668	223676	SLV 12	12.66	Si

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-250	-24266	223676	SLV 13	9.22	Si
fin.	2.4	-1566	36296	223676	SLV 13	6.16	Si
ini.	2.4	-250	-24266	223676	SLV 14	9.22	Si
fin.	2.4	-1566	36296	223676	SLV 14	6.16	Si
ini.	2.4	-238	-20436	223676	SLV 15	10.95	Si
fin.	2.4	-1436	32387	223676	SLV 15	6.91	Si
ini.	2.4	-238	-20436	223676	SLV 16	10.95	Si
fin.	2.4	-1436	32387	223676	SLV 16	6.91	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-813	2649	-1765	4875	3195			SLD 1	1.81	Si
fin.	2.4	-965	8893	2021	4875	3195			SLD 1	1.58	Si
ini.	2.4	-813	2649	-1765	4875	3195			SLD 2	1.81	Si
fin.	2.4	-965	8893	2021	4875	3195			SLD 2	1.58	Si
ini.	2.4	-803	5844	-1729	4875	3195			SLD 3	1.85	Si
fin.	2.4	-847	5423	1858	4875	3195			SLD 3	1.72	Si
ini.	2.4	-803	5844	-1729	4875	3195			SLD 4	1.85	Si
fin.	2.4	-847	5423	1858	4875	3195			SLD 4	1.72	Si
ini.	2.4	-640	-9758	-1488	4875	3195			SLD 5	2.15	Si
fin.	2.4	-1296	21812	2494	4875	3195			SLD 5	1.28	Si
ini.	2.4	-640	-9758	-1488	4875	3195			SLD 6	2.15	Si
fin.	2.4	-1296	21812	2494	4875	3195			SLD 6	1.28	Si
ini.	2.4	-607	892	-1366	4875	3195			SLD 7	2.34	Si
fin.	2.4	-904	10243	1950	4875	3195			SLD 7	1.64	Si
ini.	2.4	-607	892	-1366	4875	3195			SLD 8	2.34	Si
fin.	2.4	-904	10243	1950	4875	3195			SLD 8	1.64	Si
ini.	2.4	-482	-17197	-1214	4875	3195			SLD 9	2.63	Si
fin.	2.4	-1462	29415	2736	4875	3195			SLD 9	1.17	Si
ini.	2.4	-482	-17197	-1214	4875	3195			SLD 10	2.63	Si
fin.	2.4	-1462	29415	2736	4875	3195			SLD 10	1.17	Si
ini.	2.4	-450	-6547	-1092	4875	3195			SLD 11	2.92	Si
fin.	2.4	-1071	17846	2192	4875	3195			SLD 11	1.46	Si
ini.	2.4	-450	-6547	-1092	4875	3195			SLD 12	2.92	Si
fin.	2.4	-1071	17846	2192	4875	3195			SLD 12	1.46	Si
ini.	2.4	-287	-22149	-852	4875	3195			SLD 13	3.75	Si
fin.	2.4	-1519	34236	2828	4875	3195			SLD 13	1.13	Si
ini.	2.4	-287	-22149	-852	4875	3195			SLD 14	3.75	Si
fin.	2.4	-1519	34236	2828	4875	3195			SLD 14	1.13	Si
ini.	2.4	-277	-18954	-815	4875	3195			SLD 15	3.92	Si
fin.	2.4	-1402	30765	2665	4875	3195			SLD 15	1.2	Si
ini.	2.4	-277	-18954	-815	4875	3195			SLD 16	3.92	Si
fin.	2.4	-1402	30765	2665	4875	3195			SLD 16	1.2	Si
ini.	2.4	-852	4131	-1840	4875	3195			SLV 1	1.74	Si
fin.	2.4	-930	7271	1968	4875	3195			SLV 1	1.62	Si
ini.	2.4	-852	4131	-1840	4875	3195			SLV 2	1.74	Si
fin.	2.4	-930	7271	1968	4875	3195			SLV 2	1.62	Si
ini.	2.4	-840	7960	-1788	4875	3195			SLV 3	1.79	Si
fin.	2.4	-800	3362	1793	4875	3195			SLV 3	1.78	Si
ini.	2.4	-840	7960	-1788	4875	3195			SLV 4	1.79	Si
fin.	2.4	-800	3362	1793	4875	3195			SLV 4	1.78	Si
ini.	2.4	-656	-10275	-1535	4875	3195			SLV 5	2.08	Si
fin.	2.4	-1304	21990	2497	4875	3195			SLV 5	1.28	Si
ini.	2.4	-656	-10275	-1535	4875	3195			SLV 6	2.08	Si
fin.	2.4	-1304	21990	2497	4875	3195			SLV 6	1.28	Si
ini.	2.4	-615	2489	-1360	4875	3195			SLV 7	2.35	Si
fin.	2.4	-872	8961	1912	4875	3195			SLV 7	1.67	Si
ini.	2.4	-615	2489	-1360	4875	3195			SLV 8	2.35	Si
fin.	2.4	-872	8961	1912	4875	3195			SLV 8	1.67	Si
ini.	2.4	-475	-18794	-1220	4875	3195			SLV 9	2.62	Si
fin.	2.4	-1495	30697	2774	4875	3195			SLV 9	1.15	Si
ini.	2.4	-475	-18794	-1220	4875	3195			SLV 10	2.62	Si
fin.	2.4	-1495	30697	2774	4875	3195			SLV 10	1.15	Si
ini.	2.4	-434	-6030	-1046	4875	3195			SLV 11	3.06	Si
fin.	2.4	-1062	17668	2190	4875	3195			SLV 11	1.46	Si
ini.	2.4	-434	-6030	-1046	4875	3195			SLV 12	3.06	Si
fin.	2.4	-1062	17668	2190	4875	3195			SLV 12	1.46	Si
ini.	2.4	-250	-24266	-792	4875	3195			SLV 13	4.03	Si
fin.	2.4	-1566	36296	2894	4875	3195			SLV 13	1.1	Si
ini.	2.4	-250	-24266	-792	4875	3195			SLV 14	4.03	Si
fin.	2.4	-1566	36296	2894	4875	3195			SLV 14	1.1	Si
ini.	2.4	-238	-20436	-740	4875	3195			SLV 15	4.32	Si
fin.	2.4	-1436	32387	2718	4875	3195			SLV 15	1.18	Si
ini.	2.4	-238	-20436	-740	4875	3195			SLV 16	4.32	Si
fin.	2.4	-1436	32387	2718	4875	3195			SLV 16	1.18	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	6.163	SLV 13	Si
V SLV	1.104	SLV 13	Si

Trave di accoppiamento n. 3

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
405	0	220	344.5	124.5	265	0	220	344.5	124.5	140	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fhk	fvk0	fthmedio	τ0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-73	-21004	205016	SLD 1	9.76	Si
fin.	2.4	383	-8149	205016	SLD 1	25.16	Si
ini.	2.4	-73	-21004	205016	SLD 2	9.76	Si
fin.	2.4	383	-8149	205016	SLD 2	25.16	Si
ini.	2.4	-4	-17710	205016	SLD 3	11.58	Si
fin.	2.4	311	-11076	205016	SLD 3	18.51	Si
ini.	2.4	-4	-17710	205016	SLD 4	11.58	Si
fin.	2.4	311	-11076	205016	SLD 4	18.51	Si
ini.	2.4	-353	-33657	205016	SLD 5	6.09	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Sezione	γM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
fin.	2.4	683	4363	205016	SLD 5	46.99	Si
ini.	2.4	-353	-33657	205016	SLD 6	6.09	Si
fin.	2.4	683	4363	205016	SLD 6	46.99	Si
ini.	2.4	-125	-22675	205016	SLD 7	9.04	Si
fin.	2.4	444	-5393	205016	SLD 7	38.01	Si
ini.	2.4	-125	-22675	205016	SLD 8	9.04	Si
fin.	2.4	444	-5393	205016	SLD 8	38.01	Si
ini.	2.4	-526	-41207	205016	SLD 9	4.98	Si
fin.	2.4	870	12161	205016	SLD 9	16.86	Si
ini.	2.4	-526	-41207	205016	SLD 10	4.98	Si
fin.	2.4	870	12161	205016	SLD 10	16.86	Si
ini.	2.4	-297	-30225	205016	SLD 11	6.78	Si
fin.	2.4	630	2405	205016	SLD 11	85.26	Si
ini.	2.4	-297	-30225	205016	SLD 12	6.78	Si
fin.	2.4	630	2405	205016	SLD 12	85.26	Si
ini.	2.4	-646	-46172	205016	SLD 13	4.44	Si
fin.	2.4	1003	17843	205016	SLD 13	11.49	Si
ini.	2.4	-646	-46172	205016	SLD 14	4.44	Si
fin.	2.4	1003	17843	205016	SLD 14	11.49	Si
ini.	2.4	-578	-42878	205016	SLD 15	4.78	Si
fin.	2.4	931	14917	205016	SLD 15	13.74	Si
ini.	2.4	-578	-42878	205016	SLD 16	4.78	Si
fin.	2.4	931	14917	205016	SLD 16	13.74	Si
ini.	2.4	-36	-19361	205016	SLV 1	10.59	Si
fin.	2.4	342	-9856	205016	SLV 1	20.8	Si
ini.	2.4	-36	-19361	205016	SLV 2	10.59	Si
fin.	2.4	342	-9856	205016	SLV 2	20.8	Si
ini.	2.4	43	-15689	205016	SLV 3	13.07	Si
fin.	2.4	262	-13152	205016	SLV 3	15.59	Si
ini.	2.4	43	-15689	205016	SLV 4	13.07	Si
fin.	2.4	262	-13152	205016	SLV 4	15.59	Si
ini.	2.4	-359	-33735	205016	SLV 5	6.08	Si
fin.	2.4	683	4411	205016	SLV 5	46.48	Si
ini.	2.4	-359	-33735	205016	SLV 6	6.08	Si
fin.	2.4	683	4411	205016	SLV 6	46.48	Si
ini.	2.4	-94	-21497	205016	SLV 7	9.54	Si
fin.	2.4	418	-6576	205016	SLV 7	31.18	Si
ini.	2.4	-94	-21497	205016	SLV 8	9.54	Si
fin.	2.4	418	-6576	205016	SLV 8	31.18	Si
ini.	2.4	-556	-42385	205016	SLV 9	4.84	Si
fin.	2.4	896	13344	205016	SLV 9	15.36	Si
ini.	2.4	-556	-42385	205016	SLV 10	4.84	Si
fin.	2.4	896	13344	205016	SLV 10	15.36	Si
ini.	2.4	-291	-30147	205016	SLV 11	6.8	Si
fin.	2.4	631	2357	205016	SLV 11	86.98	Si
ini.	2.4	-291	-30147	205016	SLV 12	6.8	Si
fin.	2.4	631	2357	205016	SLV 12	86.98	Si
ini.	2.4	-694	-48193	205016	SLV 13	4.25	Si
fin.	2.4	1052	19920	205016	SLV 13	10.29	Si
ini.	2.4	-694	-48193	205016	SLV 14	4.25	Si
fin.	2.4	1052	19920	205016	SLV 14	10.29	Si
ini.	2.4	-614	-44521	205016	SLV 15	4.6	Si
fin.	2.4	972	16624	205016	SLV 15	12.33	Si
ini.	2.4	-614	-44521	205016	SLV 16	4.6	Si
fin.	2.4	972	16624	205016	SLV 16	12.33	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	γM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-73	-21004	702	4667	2929			SLD 1	4.17	Si
fin.	2.4	383	-8149	-567	4667	2929			SLD 1	5.16	Si
ini.	2.4	-73	-21004	702	4667	2929			SLD 2	4.17	Si
fin.	2.4	383	-8149	-567	4667	2929			SLD 2	5.16	Si
ini.	2.4	-4	-17710	532	4667	2929			SLD 3	5.5	Si
fin.	2.4	311	-11076	-678	4667	2929			SLD 3	4.32	Si
ini.	2.4	-4	-17710	532	4667	2929			SLD 4	5.5	Si
fin.	2.4	311	-11076	-678	4667	2929			SLD 4	4.32	Si
ini.	2.4	-353	-33657	1209	4667	2929			SLD 5	2.42	Si
fin.	2.4	683	4363	-127	4667	2929			SLD 5	23.13	Si
ini.	2.4	-353	-33657	1209	4667	2929			SLD 6	2.42	Si
fin.	2.4	683	4363	-127	4667	2929			SLD 6	23.13	Si
ini.	2.4	-125	-22675	644	4667	2929			SLD 7	4.55	Si
fin.	2.4	444	-5393	-494	4667	2929			SLD 7	5.93	Si
ini.	2.4	-125	-22675	644	4667	2929			SLD 8	4.55	Si
fin.	2.4	444	-5393	-494	4667	2929			SLD 8	5.93	Si
ini.	2.4	-526	-41207	1474	4667	2929			SLD 9	1.99	Si
fin.	2.4	870	12161	141	4667	2929			SLD 9	20.78	Si
ini.	2.4	-526	-41207	1474	4667	2929			SLD 10	1.99	Si
fin.	2.4	870	12161	141	4667	2929			SLD 10	20.78	Si
ini.	2.4	-297	-30225	909	4667	2929			SLD 11	3.22	Si
fin.	2.4	630	2405	-226	4667	2929			SLD 11	12.94	Si
ini.	2.4	-297	-30225	909	4667	2929			SLD 12	3.22	Si
fin.	2.4	630	2405	-226	4667	2929			SLD 12	12.94	Si
ini.	2.4	-646	-46172	1585	4667	2929			SLD 13	1.85	Si
fin.	2.4	1003	17843	325	4667	2929			SLD 13	9.02	Si
ini.	2.4	-646	-46172	1585	4667	2929			SLD 14	1.85	Si
fin.	2.4	1003	17843	325	4667	2929			SLD 14	9.02	Si
ini.	2.4	-578	-42878	1416	4667	2929			SLD 15	2.07	Si
fin.	2.4	931	14917	214	4667	2929			SLD 15	13.66	Si
ini.	2.4	-578	-42878	1416	4667	2929			SLD 16	2.07	Si
fin.	2.4	931	14917	214	4667	2929			SLD 16	13.66	Si
ini.	2.4	-36	-19361	646	4667	2929			SLV 1	4.53	Si
fin.	2.4	342	-9856	-625	4667	2929			SLV 1	4.69	Si
ini.	2.4	-36	-19361	646	4667	2929			SLV 2	4.53	Si
fin.	2.4	342	-9856	-625	4667	2929			SLV 2	4.69	Si
ini.	2.4	43	-15689	460	4667	2929			SLV 3	6.37	Si
fin.	2.4	262	-13152	-750	4667	2929			SLV 3	3.91	Si
ini.	2.4	43	-15689	460	4667	2929			SLV 4	6.37	Si
fin.	2.4	262	-13152	-750	4667	2929			SLV 4	3.91	Si
ini.	2.4	-359	-33735	1218	4667	2929			SLV 5	2.41	Si
fin.	2.4	683	4411	-122	4667	2929			SLV 5	23.98	Si
ini.	2.4	-359	-33735	1218	4667	2929			SLV 6	2.41	Si
fin.	2.4	683	4411	-122	4667	2929			SLV 6	23.98	Si
ini.	2.4	-94	-21497	596	4667	2929			SLV 7	4.91	Si
fin.	2.4	418	-6576	-537	4667	2929			SLV 7	5.45	Si

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-94	-21497	596	4667	2929			SLV 8	4.91	Si
fin.	2.4	418	-6576	-537	4667	2929			SLV 8	5.45	Si
ini.	2.4	-556	-42385	1521	4667	2929			SLV 9	1.93	Si
fin.	2.4	896	13344	184	4667	2929			SLV 9	15.89	Si
ini.	2.4	-556	-42385	1521	4667	2929			SLV 10	1.93	Si
fin.	2.4	896	13344	184	4667	2929			SLV 10	15.89	Si
ini.	2.4	-291	-30147	900	4667	2929			SLV 11	3.25	Si
fin.	2.4	631	2357	-231	4667	2929			SLV 11	12.68	Si
ini.	2.4	-291	-30147	900	4667	2929			SLV 12	3.25	Si
fin.	2.4	631	2357	-231	4667	2929			SLV 12	12.68	Si
ini.	2.4	-694	-48193	1658	4667	2929			SLV 13	1.77	Si
fin.	2.4	1052	19920	397	4667	2929			SLV 13	7.39	Si
ini.	2.4	-694	-48193	1658	4667	2929			SLV 14	1.77	Si
fin.	2.4	1052	19920	397	4667	2929			SLV 14	7.39	Si
ini.	2.4	-614	-44521	1472	4667	2929			SLV 15	1.99	Si
fin.	2.4	972	16624	272	4667	2929			SLV 15	10.77	Si
ini.	2.4	-614	-44521	1472	4667	2929			SLV 16	1.99	Si
fin.	2.4	972	16624	272	4667	2929			SLV 16	10.77	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	4.254	SLV 13	Si
V SLV	1.766	SLV 13	Si

Trave di accoppiamento n. 4

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
765	0	-30	100	130	665	0	-30	100	130	100	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fthk	fvk0	fthmedio	r0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1081	33656	223676	SLD 1	6.65	Si
fin.	2.4	-421	-20211	223676	SLD 1	11.07	Si
ini.	2.4	-1081	33656	223676	SLD 2	6.65	Si
fin.	2.4	-421	-20211	223676	SLD 2	11.07	Si
ini.	2.4	-1031	33569	223676	SLD 3	6.66	Si
fin.	2.4	-344	-21143	223676	SLD 3	10.58	Si
ini.	2.4	-1031	33569	223676	SLD 4	6.66	Si
fin.	2.4	-344	-21143	223676	SLD 4	10.58	Si
ini.	2.4	-1073	27611	223676	SLD 5	8.1	Si
fin.	2.4	-611	-14899	223676	SLD 5	15.01	Si
ini.	2.4	-1073	27611	223676	SLD 6	8.1	Si
fin.	2.4	-611	-14899	223676	SLD 6	15.01	Si
ini.	2.4	-908	27318	223676	SLD 7	8.19	Si
fin.	2.4	-353	-18007	223676	SLD 7	12.42	Si
ini.	2.4	-908	27318	223676	SLD 8	8.19	Si
fin.	2.4	-353	-18007	223676	SLD 8	12.42	Si
ini.	2.4	-1017	22342	223676	SLD 9	10.01	Si
fin.	2.4	-696	-11279	223676	SLD 9	19.83	Si
ini.	2.4	-1017	22342	223676	SLD 10	10.01	Si
fin.	2.4	-696	-11279	223676	SLD 10	19.83	Si
ini.	2.4	-851	22049	223676	SLD 11	10.14	Si
fin.	2.4	-438	-14386	223676	SLD 11	15.55	Si
ini.	2.4	-851	22049	223676	SLD 12	10.14	Si
fin.	2.4	-438	-14386	223676	SLD 12	15.55	Si
ini.	2.4	-893	16091	223676	SLD 13	13.9	Si
fin.	2.4	-705	-8142	223676	SLD 13	27.47	Si
ini.	2.4	-893	16091	223676	SLD 14	13.9	Si
fin.	2.4	-705	-8142	223676	SLD 14	27.47	Si
ini.	2.4	-844	16004	223676	SLD 15	13.98	Si
fin.	2.4	-627	-9075	223676	SLD 15	24.65	Si
ini.	2.4	-844	16004	223676	SLD 16	13.98	Si
fin.	2.4	-627	-9075	223676	SLD 16	24.65	Si
ini.	2.4	-1103	35052	223676	SLV 1	6.38	Si
fin.	2.4	-407	-20990	223676	SLV 1	10.66	Si
ini.	2.4	-1103	35052	223676	SLV 2	6.38	Si
fin.	2.4	-407	-20990	223676	SLV 2	10.66	Si
ini.	2.4	-1038	34794	223676	SLV 3	6.43	Si
fin.	2.4	-317	-22179	223676	SLV 3	10.08	Si
ini.	2.4	-1038	34794	223676	SLV 4	6.43	Si
fin.	2.4	-317	-22179	223676	SLV 4	10.08	Si
ini.	2.4	-1103	28288	223676	SLV 5	7.91	Si
fin.	2.4	-626	-14744	223676	SLV 5	15.17	Si
ini.	2.4	-1103	28288	223676	SLV 6	7.91	Si
fin.	2.4	-626	-14744	223676	SLV 6	15.17	Si
ini.	2.4	-887	27428	223676	SLV 7	8.16	Si
fin.	2.4	-325	-18707	223676	SLV 7	11.96	Si
ini.	2.4	-887	27428	223676	SLV 8	8.16	Si
fin.	2.4	-325	-18707	223676	SLV 8	11.96	Si
ini.	2.4	-1038	22232	223676	SLV 9	10.06	Si
fin.	2.4	-723	-10579	223676	SLV 9	21.14	Si
ini.	2.4	-1038	22232	223676	SLV 10	10.06	Si
fin.	2.4	-723	-10579	223676	SLV 10	21.14	Si
ini.	2.4	-822	21372	223676	SLV 11	10.47	Si
fin.	2.4	-423	-14542	223676	SLV 11	15.38	Si
ini.	2.4	-822	21372	223676	SLV 12	10.47	Si
fin.	2.4	-423	-14542	223676	SLV 12	15.38	Si
ini.	2.4	-886	14866	223676	SLV 13	15.05	Si
fin.	2.4	-732	-7107	223676	SLV 13	31.47	Si
ini.	2.4	-886	14866	223676	SLV 14	15.05	Si
fin.	2.4	-732	-7107	223676	SLV 14	31.47	Si
ini.	2.4	-821	14608	223676	SLV 15	15.31	Si
fin.	2.4	-642	-8295	223676	SLV 15	26.96	Si
ini.	2.4	-821	14608	223676	SLV 16	15.31	Si
fin.	2.4	-642	-8295	223676	SLV 16	26.96	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1081	33656	-1918	4875	4474			SLD 1	2.33	Si
fin.	2.4	-421	-20211	453	4875	4474			SLD 1	9.86	Si
ini.	2.4	-1081	33656	-1918	4875	4474			SLD 2	2.33	Si
fin.	2.4	-421	-20211	453	4875	4474			SLD 2	9.86	Si
ini.	2.4	-1031	33569	-1886	4875	4474			SLD 3	2.37	Si
fin.	2.4	-344	-21143	286	4875	4474			SLD 3	15.61	Si
ini.	2.4	-1031	33569	-1886	4875	4474			SLD 4	2.37	Si
fin.	2.4	-344	-21143	286	4875	4474			SLD 4	15.61	Si
ini.	2.4	-1073	27611	-1783	4875	4474			SLD 5	2.51	Si
fin.	2.4	-611	-14899	906	4875	4474			SLD 5	4.94	Si
ini.	2.4	-1073	27611	-1783	4875	4474			SLD 6	2.51	Si
fin.	2.4	-611	-14899	906	4875	4474			SLD 6	4.94	Si
ini.	2.4	-908	27318	-1678	4875	4474			SLD 7	2.67	Si
fin.	2.4	-353	-18007	349	4875	4474			SLD 7	12.81	Si
ini.	2.4	-908	27318	-1678	4875	4474			SLD 8	2.67	Si
fin.	2.4	-353	-18007	349	4875	4474			SLD 8	12.81	Si
ini.	2.4	-1017	22342	-1635	4875	4474			SLD 9	2.74	Si
fin.	2.4	-696	-11279	1126	4875	4474			SLD 9	3.97	Si
ini.	2.4	-1017	22342	-1635	4875	4474			SLD 10	2.74	Si
fin.	2.4	-696	-11279	1126	4875	4474			SLD 10	3.97	Si
ini.	2.4	-851	22049	-1531	4875	4474			SLD 11	2.92	Si
fin.	2.4	-438	-14386	570	4875	4474			SLD 11	7.85	Si
ini.	2.4	-851	22049	-1531	4875	4474			SLD 12	2.92	Si
fin.	2.4	-438	-14386	570	4875	4474			SLD 12	7.85	Si
ini.	2.4	-893	16091	-1427	4875	4474			SLD 13	3.14	Si
fin.	2.4	-705	-8142	1189	4875	4474			SLD 13	3.76	Si
ini.	2.4	-893	16091	-1427	4875	4474			SLD 14	3.14	Si
fin.	2.4	-705	-8142	1189	4875	4474			SLD 14	3.76	Si
ini.	2.4	-844	16004	-1395	4875	4474			SLD 15	3.21	Si
fin.	2.4	-627	-9075	1022	4875	4474			SLD 15	4.38	Si
ini.	2.4	-844	16004	-1395	4875	4474			SLD 16	3.21	Si
fin.	2.4	-627	-9075	1022	4875	4474			SLD 16	4.38	Si
ini.	2.4	-1103	35052	-1964	4875	4474			SLV 1	2.28	Si
fin.	2.4	-407	-20990	406	4875	4474			SLV 1	11.01	Si
ini.	2.4	-1103	35052	-1964	4875	4474			SLV 2	2.28	Si
fin.	2.4	-407	-20990	406	4875	4474			SLV 2	11.01	Si
ini.	2.4	-1038	34794	-1919	4875	4474			SLV 3	2.33	Si
fin.	2.4	-317	-22179	222	4875	4474			SLV 3	20.13	Si
ini.	2.4	-1038	34794	-1919	4875	4474			SLV 4	2.33	Si
fin.	2.4	-317	-22179	222	4875	4474			SLV 4	20.13	Si
ini.	2.4	-1103	28288	-1817	4875	4474			SLV 5	2.46	Si
fin.	2.4	-626	-14744	917	4875	4474			SLV 5	4.88	Si
ini.	2.4	-1103	28288	-1817	4875	4474			SLV 6	2.46	Si
fin.	2.4	-626	-14744	917	4875	4474			SLV 6	4.88	Si
ini.	2.4	-887	27428	-1667	4875	4474			SLV 7	2.68	Si
fin.	2.4	-325	-18707	304	4875	4474			SLV 7	14.72	Si
ini.	2.4	-887	27428	-1667	4875	4474			SLV 8	2.68	Si
fin.	2.4	-325	-18707	304	4875	4474			SLV 8	14.72	Si
ini.	2.4	-1038	22232	-1646	4875	4474			SLV 9	2.72	Si
fin.	2.4	-723	-10579	1172	4875	4474			SLV 9	3.82	Si
ini.	2.4	-1038	22232	-1646	4875	4474			SLV 10	2.72	Si
fin.	2.4	-723	-10579	1172	4875	4474			SLV 10	3.82	Si
ini.	2.4	-822	21372	-1496	4875	4474			SLV 11	2.99	Si
fin.	2.4	-423	-14542	558	4875	4474			SLV 11	8.02	Si
ini.	2.4	-822	21372	-1496	4875	4474			SLV 12	2.99	Si
fin.	2.4	-423	-14542	558	4875	4474			SLV 12	8.02	Si
ini.	2.4	-886	14866	-1394	4875	4474			SLV 13	3.21	Si
fin.	2.4	-732	-7107	1253	4875	4474			SLV 13	3.57	Si
ini.	2.4	-886	14866	-1394	4875	4474			SLV 14	3.21	Si
fin.	2.4	-732	-7107	1253	4875	4474			SLV 14	3.57	Si
ini.	2.4	-821	14608	-1349	4875	4474			SLV 15	3.32	Si
fin.	2.4	-642	-8295	1069	4875	4474			SLV 15	4.18	Si
ini.	2.4	-821	14608	-1349	4875	4474			SLV 16	3.32	Si
fin.	2.4	-642	-8295	1069	4875	4474			SLV 16	4.18	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	6.381	SLV 1	Si
V SLV	2.278	SLV 1	Si

Trave di accoppiamento n. 5

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
765	0	220	344.5	124.5	665	0	220	344.5	124.5	100	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fhk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-287	10387	205016	SLD 1	19.74	Si
fin.	2.4	-1311	-27652	205016	SLD 1	7.41	Si
ini.	2.4	-287	10387	205016	SLD 2	19.74	Si
fin.	2.4	-1311	-27652	205016	SLD 2	7.41	Si
ini.	2.4	-272	13164	205016	SLD 3	15.57	Si
fin.	2.4	-1431	-29669	205016	SLD 3	6.91	Si
ini.	2.4	-272	13164	205016	SLD 4	15.57	Si
fin.	2.4	-1431	-29669	205016	SLD 4	6.91	Si
ini.	2.4	-367	888	205016	SLD 5	230.78	Si
fin.	2.4	-1048	-20543	205016	SLD 5	9.98	Si
ini.	2.4	-367	888	205016	SLD 6	230.78	Si
fin.	2.4	-1048	-20543	205016	SLD 6	9.98	Si
ini.	2.4	-317	10143	205016	SLD 7	20.21	Si
fin.	2.4	-1448	-27267	205016	SLD 7	7.52	Si
ini.	2.4	-317	10143	205016	SLD 8	20.21	Si
fin.	2.4	-1448	-27267	205016	SLD 8	7.52	Si
ini.	2.4	-420	-4477	205016	SLD 9	45.79	Si
fin.	2.4	-943	-16467	205016	SLD 9	12.45	Si
ini.	2.4	-420	-4477	205016	SLD 10	45.79	Si
fin.	2.4	-943	-16467	205016	SLD 10	12.45	Si
ini.	2.4	-370	4778	205016	SLD 11	42.91	Si

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
fin.	2.4	-1343	-23191	205016	SLD 11	8.84	Si
ini.	2.4	-370	4778	205016	SLD 12	42.91	Si
fin.	2.4	-1343	-23191	205016	SLD 12	8.84	Si
ini.	2.4	-465	-7497	205016	SLD 13	27.35	Si
fin.	2.4	-960	-14065	205016	SLD 13	14.58	Si
ini.	2.4	-465	-7497	205016	SLD 14	27.35	Si
fin.	2.4	-960	-14065	205016	SLD 14	14.58	Si
ini.	2.4	-450	-4720	205016	SLD 15	43.43	Si
fin.	2.4	-1080	-16083	205016	SLD 15	12.75	Si
ini.	2.4	-450	-4720	205016	SLD 16	43.43	Si
fin.	2.4	-1080	-16083	205016	SLD 16	12.75	Si
ini.	2.4	-278	11437	205016	SLV 1	17.93	Si
fin.	2.4	-1327	-28448	205016	SLV 1	7.21	Si
ini.	2.4	-278	11437	205016	SLV 2	17.93	Si
fin.	2.4	-1327	-28448	205016	SLV 2	7.21	Si
ini.	2.4	-254	14778	205016	SLV 3	13.87	Si
fin.	2.4	-1465	-30870	205016	SLV 3	6.64	Si
ini.	2.4	-254	14778	205016	SLV 4	13.87	Si
fin.	2.4	-1465	-30870	205016	SLV 4	6.64	Si
ini.	2.4	-377	347	205016	SLV 5	591.07	Si
fin.	2.4	-1026	-20168	205016	SLV 5	10.17	Si
ini.	2.4	-377	347	205016	SLV 6	591.07	Si
fin.	2.4	-1026	-20168	205016	SLV 6	10.17	Si
ini.	2.4	-298	11484	205016	SLV 7	17.85	Si
fin.	2.4	-1485	-28242	205016	SLV 7	7.26	Si
ini.	2.4	-298	11484	205016	SLV 8	17.85	Si
fin.	2.4	-1485	-28242	205016	SLV 8	7.26	Si
ini.	2.4	-439	-5817	205016	SLV 9	35.24	Si
fin.	2.4	-906	-15492	205016	SLV 9	13.23	Si
ini.	2.4	-439	-5817	205016	SLV 10	35.24	Si
fin.	2.4	-906	-15492	205016	SLV 10	13.23	Si
ini.	2.4	-360	5320	205016	SLV 11	38.54	Si
fin.	2.4	-1365	-23567	205016	SLV 11	8.7	Si
ini.	2.4	-360	5320	205016	SLV 12	38.54	Si
fin.	2.4	-1365	-23567	205016	SLV 12	8.7	Si
ini.	2.4	-483	-9111	205016	SLV 13	22.5	Si
fin.	2.4	-926	-12864	205016	SLV 13	15.94	Si
ini.	2.4	-483	-9111	205016	SLV 14	22.5	Si
fin.	2.4	-926	-12864	205016	SLV 14	15.94	Si
ini.	2.4	-459	-5770	205016	SLV 15	35.53	Si
fin.	2.4	-1064	-15286	205016	SLV 15	13.41	Si
ini.	2.4	-459	-5770	205016	SLV 16	35.53	Si
fin.	2.4	-1064	-15286	205016	SLV 16	13.41	Si

Verifiche a taglio dei travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt_lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-287	10387	-687	4667	4100			SLD 1	5.97	Si
fin.	2.4	-1311	-27652	-1271	4667	4100			SLD 1	3.22	Si
ini.	2.4	-287	10387	-687	4667	4100			SLD 2	5.97	Si
fin.	2.4	-1311	-27652	-1271	4667	4100			SLD 2	3.22	Si
ini.	2.4	-272	13164	-786	4667	4100			SLD 3	5.22	Si
fin.	2.4	-1431	-29669	-1298	4667	4100			SLD 3	3.16	Si
ini.	2.4	-272	13164	-786	4667	4100			SLD 4	5.22	Si
fin.	2.4	-1431	-29669	-1298	4667	4100			SLD 4	3.16	Si
ini.	2.4	-367	888	-354	4667	4100			SLD 5	11.57	Si
fin.	2.4	-1048	-20543	-1019	4667	4100			SLD 5	4.03	Si
ini.	2.4	-367	888	-354	4667	4100			SLD 6	11.57	Si
fin.	2.4	-1048	-20543	-1019	4667	4100			SLD 6	4.03	Si
ini.	2.4	-317	10143	-683	4667	4100			SLD 7	6	Si
fin.	2.4	-1448	-27267	-1108	4667	4100			SLD 7	3.7	Si
ini.	2.4	-317	10143	-683	4667	4100			SLD 8	6	Si
fin.	2.4	-1448	-27267	-1108	4667	4100			SLD 8	3.7	Si
ini.	2.4	-420	-4477	-168	4667	4100			SLD 9	24.41	Si
fin.	2.4	-943	-16467	-829	4667	4100			SLD 9	4.95	Si
ini.	2.4	-420	-4477	-168	4667	4100			SLD 10	24.41	Si
fin.	2.4	-943	-16467	-829	4667	4100			SLD 10	4.95	Si
ini.	2.4	-370	4778	-497	4667	4100			SLD 11	8.26	Si
fin.	2.4	-1343	-23191	-918	4667	4100			SLD 11	4.47	Si
ini.	2.4	-370	4778	-497	4667	4100			SLD 12	8.26	Si
fin.	2.4	-1343	-23191	-918	4667	4100			SLD 12	4.47	Si
ini.	2.4	-465	-7497	-65	4667	4100			SLD 13	62.72	Si
fin.	2.4	-960	-14065	-638	4667	4100			SLD 13	6.43	Si
ini.	2.4	-465	-7497	-65	4667	4100			SLD 14	62.72	Si
fin.	2.4	-960	-14065	-638	4667	4100			SLD 14	6.43	Si
ini.	2.4	-450	-4720	-164	4667	4100			SLD 15	25.01	Si
fin.	2.4	-1080	-16083	-665	4667	4100			SLD 15	6.17	Si
ini.	2.4	-450	-4720	-164	4667	4100			SLD 16	25.01	Si
fin.	2.4	-1080	-16083	-665	4667	4100			SLD 16	6.17	Si
ini.	2.4	-278	11437	-725	4667	4100			SLV 1	5.65	Si
fin.	2.4	-1327	-28448	-1321	4667	4100			SLV 1	3.1	Si
ini.	2.4	-278	11437	-725	4667	4100			SLV 2	5.65	Si
fin.	2.4	-1327	-28448	-1321	4667	4100			SLV 2	3.1	Si
ini.	2.4	-254	14778	-840	4667	4100			SLV 3	4.88	Si
fin.	2.4	-1465	-30870	-1343	4667	4100			SLV 3	3.05	Si
ini.	2.4	-254	14778	-840	4667	4100			SLV 4	4.88	Si
fin.	2.4	-1465	-30870	-1343	4667	4100			SLV 4	3.05	Si
ini.	2.4	-377	347	-341	4667	4100			SLV 5	12.03	Si
fin.	2.4	-1026	-20168	-1041	4667	4100			SLV 5	3.94	Si
ini.	2.4	-377	347	-341	4667	4100			SLV 6	12.03	Si
fin.	2.4	-1026	-20168	-1041	4667	4100			SLV 6	3.94	Si
ini.	2.4	-298	11484	-725	4667	4100			SLV 7	5.66	Si
fin.	2.4	-1485	-28242	-1113	4667	4100			SLV 7	3.68	Si
ini.	2.4	-298	11484	-725	4667	4100			SLV 8	5.66	Si
fin.	2.4	-1485	-28242	-1113	4667	4100			SLV 8	3.68	Si
ini.	2.4	-439	-5817	-127	4667	4100			SLV 9	32.41	Si
fin.	2.4	-906	-15492	-823	4667	4100			SLV 9	4.98	Si
ini.	2.4	-439	-5817	-127	4667	4100			SLV 10	32.41	Si
fin.	2.4	-906	-15492	-823	4667	4100			SLV 10	4.98	Si
ini.	2.4	-360	5320	-510	4667	4100			SLV 11	8.04	Si
fin.	2.4	-1365	-23567	-895	4667	4100			SLV 11	4.58	Si
ini.	2.4	-360	5320	-510	4667	4100			SLV 12	8.04	Si
fin.	2.4	-1365	-23567	-895	4667	4100			SLV 12	4.58	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-483	-9111	-11	4667	4100			SLV 13	383.95	Si
fin.	2.4	-926	-12864	-594	4667	4100			SLV 13	6.91	Si
ini.	2.4	-483	-9111	-11	4667	4100			SLV 14	383.95	Si
fin.	2.4	-926	-12864	-594	4667	4100			SLV 14	6.91	Si
ini.	2.4	-459	-5770	-126	4667	4100			SLV 15	32.6	Si
fin.	2.4	-1064	-15286	-615	4667	4100			SLV 15	6.67	Si
ini.	2.4	-459	-5770	-126	4667	4100			SLV 16	32.6	Si
fin.	2.4	-1064	-15286	-615	4667	4100			SLV 16	6.67	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	6.641	SLV 3	Si
V SLV	3.054	SLV 3	Si

Trave di accoppiamento n. 6

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
265	630	-30	100	130	405	630	-30	100	130	140	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fhk	fvk0	fhmmedio	τ0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1090	11638	223676	SLD 1	19.22	Si
fin.	2.4	-1053	12099	223676	SLD 1	18.49	Si
ini.	2.4	-1090	11638	223676	SLD 2	19.22	Si
fin.	2.4	-1053	12099	223676	SLD 2	18.49	Si
ini.	2.4	-1188	14160	223676	SLD 3	15.8	Si
fin.	2.4	-1118	13916	223676	SLD 3	16.07	Si
ini.	2.4	-1188	14160	223676	SLD 4	15.8	Si
fin.	2.4	-1118	13916	223676	SLD 4	16.07	Si
ini.	2.4	-1137	17120	223676	SLD 5	13.06	Si
fin.	2.4	-778	1246	223676	SLD 5	179.57	Si
ini.	2.4	-1137	17120	223676	SLD 6	13.06	Si
fin.	2.4	-778	1246	223676	SLD 6	179.57	Si
ini.	2.4	-1463	25526	223676	SLD 7	8.76	Si
fin.	2.4	-995	7302	223676	SLD 7	30.63	Si
ini.	2.4	-1463	25526	223676	SLD 8	8.76	Si
fin.	2.4	-995	7302	223676	SLD 8	30.63	Si
ini.	2.4	-1275	24341	223676	SLD 9	9.19	Si
fin.	2.4	-608	-6240	223676	SLD 9	35.84	Si
ini.	2.4	-1275	24341	223676	SLD 10	9.19	Si
fin.	2.4	-608	-6240	223676	SLD 10	35.84	Si
ini.	2.4	-1601	32747	223676	SLD 11	6.83	Si
fin.	2.4	-824	-184	223676	SLD 11	1218.16	Si
ini.	2.4	-1601	32747	223676	SLD 12	6.83	Si
fin.	2.4	-824	-184	223676	SLD 12	1218.16	Si
ini.	2.4	-1550	35708	223676	SLD 13	6.26	Si
fin.	2.4	-484	-12854	223676	SLD 13	17.4	Si
ini.	2.4	-1550	35708	223676	SLD 14	6.26	Si
fin.	2.4	-484	-12854	223676	SLD 14	17.4	Si
ini.	2.4	-1647	38229	223676	SLD 15	5.85	Si
fin.	2.4	-549	-11037	223676	SLD 15	20.27	Si
ini.	2.4	-1647	38229	223676	SLD 16	5.85	Si
fin.	2.4	-549	-11037	223676	SLD 16	20.27	Si
ini.	2.4	-1052	9814	223676	SLV 1	22.79	Si
fin.	2.4	-1088	13746	223676	SLV 1	16.27	Si
ini.	2.4	-1052	9814	223676	SLV 2	22.79	Si
fin.	2.4	-1088	13746	223676	SLV 2	16.27	Si
ini.	2.4	-1159	12569	223676	SLV 3	17.8	Si
fin.	2.4	-1164	15837	223676	SLV 3	14.12	Si
ini.	2.4	-1159	12569	223676	SLV 4	17.8	Si
fin.	2.4	-1164	15837	223676	SLV 4	14.12	Si
ini.	2.4	-1111	16219	223676	SLV 5	13.79	Si
fin.	2.4	-773	1324	223676	SLV 5	168.89	Si
ini.	2.4	-1111	16219	223676	SLV 6	13.79	Si
fin.	2.4	-773	1324	223676	SLV 6	168.89	Si
ini.	2.4	-1469	25403	223676	SLV 7	8.81	Si
fin.	2.4	-1024	8294	223676	SLV 7	26.97	Si
ini.	2.4	-1469	25403	223676	SLV 8	8.81	Si
fin.	2.4	-1024	8294	223676	SLV 8	26.97	Si
ini.	2.4	-1269	24464	223676	SLV 9	9.14	Si
fin.	2.4	-578	-7232	223676	SLV 9	30.93	Si
ini.	2.4	-1269	24464	223676	SLV 10	9.14	Si
fin.	2.4	-578	-7232	223676	SLV 10	30.93	Si
ini.	2.4	-1626	33649	223676	SLV 11	6.65	Si
fin.	2.4	-829	-262	223676	SLV 11	852.55	Si
ini.	2.4	-1626	33649	223676	SLV 12	6.65	Si
fin.	2.4	-829	-262	223676	SLV 12	852.55	Si
ini.	2.4	-1578	37298	223676	SLV 13	6	Si
fin.	2.4	-438	-14775	223676	SLV 13	15.14	Si
ini.	2.4	-1578	37298	223676	SLV 14	6	Si
fin.	2.4	-438	-14775	223676	SLV 14	15.14	Si
ini.	2.4	-1685	40054	223676	SLV 15	5.58	Si
fin.	2.4	-514	-12684	223676	SLV 15	17.63	Si
ini.	2.4	-1685	40054	223676	SLV 16	5.58	Si
fin.	2.4	-514	-12684	223676	SLV 16	17.63	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1090	11638	-1825	4875	3195			SLD 1	1.75	Si
fin.	2.4	-1053	12099	1755	4875	3195			SLD 1	1.82	Si
ini.	2.4	-1090	11638	-1825	4875	3195			SLD 2	1.75	Si
fin.	2.4	-1053	12099	1755	4875	3195			SLD 2	1.82	Si
ini.	2.4	-1188	14160	-1889	4875	3195			SLD 3	1.69	Si
fin.	2.4	-1118	13916	1804	4875	3195			SLD 3	1.77	Si
ini.	2.4	-1188	14160	-1889	4875	3195			SLD 4	1.69	Si
fin.	2.4	-1118	13916	1804	4875	3195			SLD 4	1.77	Si
ini.	2.4	-1137	17120	-1997	4875	3195			SLD 5	1.6	Si
fin.	2.4	-778	1246	1364	4875	3195			SLD 5	2.34	Si
ini.	2.4	-1137	17120	-1997	4875	3195			SLD 6	1.6	Si

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
fin.	2.4	-778	1246	1364	4875	3195			SLD 6	2.34	Si
ini.	2.4	-1463	25526	-2209	4875	3195			SLD 7	1.45	Si
fin.	2.4	-995	7302	1528	4875	3195			SLD 7	2.09	Si
ini.	2.4	-1463	25526	-2209	4875	3195			SLD 8	1.45	Si
fin.	2.4	-995	7302	1528	4875	3195			SLD 8	2.09	Si
ini.	2.4	-1275	24341	-2207	4875	3195			SLD 9	1.45	Si
fin.	2.4	-608	-6240	1079	4875	3195			SLD 9	2.96	Si
ini.	2.4	-1275	24341	-2207	4875	3195			SLD 10	1.45	Si
fin.	2.4	-608	-6240	1079	4875	3195			SLD 10	2.96	Si
ini.	2.4	-1601	32747	-2419	4875	3195			SLD 11	1.32	Si
fin.	2.4	-824	-184	1243	4875	3195			SLD 11	2.57	Si
ini.	2.4	-1601	32747	-2419	4875	3195			SLD 12	1.32	Si
fin.	2.4	-824	-184	1243	4875	3195			SLD 12	2.57	Si
ini.	2.4	-1550	35708	-2527	4875	3195			SLD 13	1.26	Si
fin.	2.4	-484	-12854	803	4875	3195			SLD 13	3.98	Si
ini.	2.4	-1550	35708	-2527	4875	3195			SLD 14	1.26	Si
fin.	2.4	-484	-12854	803	4875	3195			SLD 14	3.98	Si
ini.	2.4	-1647	38229	-2590	4875	3195			SLD 15	1.23	Si
fin.	2.4	-549	-11037	852	4875	3195			SLD 15	3.75	Si
ini.	2.4	-1647	38229	-2590	4875	3195			SLD 16	1.23	Si
fin.	2.4	-549	-11037	852	4875	3195			SLD 16	3.75	Si
ini.	2.4	-1052	9814	-1772	4875	3195			SLV 1	1.8	Si
fin.	2.4	-1088	13746	1817	4875	3195			SLV 1	1.76	Si
ini.	2.4	-1052	9814	-1772	4875	3195			SLV 2	1.8	Si
fin.	2.4	-1088	13746	1817	4875	3195			SLV 2	1.76	Si
ini.	2.4	-1159	12569	-1841	4875	3195			SLV 3	1.74	Si
fin.	2.4	-1164	15837	1877	4875	3195			SLV 3	1.7	Si
ini.	2.4	-1159	12569	-1841	4875	3195			SLV 4	1.74	Si
fin.	2.4	-1164	15837	1877	4875	3195			SLV 4	1.7	Si
ini.	2.4	-1111	16219	-1973	4875	3195			SLV 5	1.62	Si
fin.	2.4	-773	1324	1366	4875	3195			SLV 5	2.34	Si
ini.	2.4	-1111	16219	-1973	4875	3195			SLV 6	1.62	Si
fin.	2.4	-773	1324	1366	4875	3195			SLV 6	2.34	Si
ini.	2.4	-1469	25403	-2201	4875	3195			SLV 7	1.45	Si
fin.	2.4	-1024	8294	1567	4875	3195			SLV 7	2.04	Si
ini.	2.4	-1469	25403	-2201	4875	3195			SLV 8	1.45	Si
fin.	2.4	-1024	8294	1567	4875	3195			SLV 8	2.04	Si
ini.	2.4	-1269	24464	-2214	4875	3195			SLV 9	1.44	Si
fin.	2.4	-578	-7232	1040	4875	3195			SLV 9	3.07	Si
ini.	2.4	-1269	24464	-2214	4875	3195			SLV 10	1.44	Si
fin.	2.4	-578	-7232	1040	4875	3195			SLV 10	3.07	Si
ini.	2.4	-1626	33649	-2442	4875	3195			SLV 11	1.31	Si
fin.	2.4	-829	-262	1241	4875	3195			SLV 11	2.57	Si
ini.	2.4	-1626	33649	-2442	4875	3195			SLV 12	1.31	Si
fin.	2.4	-829	-262	1241	4875	3195			SLV 12	2.57	Si
ini.	2.4	-1578	37298	-2575	4875	3195			SLV 13	1.24	Si
fin.	2.4	-438	-14775	730	4875	3195			SLV 13	4.38	Si
ini.	2.4	-1578	37298	-2575	4875	3195			SLV 14	1.24	Si
fin.	2.4	-438	-14775	730	4875	3195			SLV 14	4.38	Si
ini.	2.4	-1685	40054	-2644	4875	3195			SLV 15	1.21	Si
fin.	2.4	-514	-12684	790	4875	3195			SLV 15	4.05	Si
ini.	2.4	-1685	40054	-2644	4875	3195			SLV 16	1.21	Si
fin.	2.4	-514	-12684	790	4875	3195			SLV 16	4.05	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	5.584	SLV 15	Si
V SLV	1.209	SLV 15	Si

Trave di accoppiamento n. 7

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
265	630	220	344.5	124.5	405	630	220	344.5	124.5	140	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fhk	fvk0	fhmmedio	r0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-178	-25006	205016	SLD 1	8.2	Si
fin.	2.4	-29	-15791	205016	SLD 1	12.98	Si
ini.	2.4	-178	-25006	205016	SLD 2	8.2	Si
fin.	2.4	-29	-15791	205016	SLD 2	12.98	Si
ini.	2.4	-164	-23052	205016	SLD 3	8.89	Si
fin.	2.4	-151	-17939	205016	SLD 3	11.43	Si
ini.	2.4	-164	-23052	205016	SLD 4	8.89	Si
fin.	2.4	-151	-17939	205016	SLD 4	11.43	Si
ini.	2.4	20	-17826	205016	SLD 5	11.5	Si
fin.	2.4	-100	-22201	205016	SLD 5	9.23	Si
ini.	2.4	20	-17826	205016	SLD 6	11.5	Si
fin.	2.4	-100	-22201	205016	SLD 6	9.23	Si
ini.	2.4	68	-11313	205016	SLD 7	18.12	Si
fin.	2.4	-507	-29360	205016	SLD 7	6.98	Si
ini.	2.4	68	-11313	205016	SLD 8	18.12	Si
fin.	2.4	-507	-29360	205016	SLD 8	6.98	Si
ini.	2.4	204	-9717	205016	SLD 9	21.1	Si
fin.	2.4	-284	-29843	205016	SLD 9	6.87	Si
ini.	2.4	204	-9717	205016	SLD 10	21.1	Si
fin.	2.4	-284	-29843	205016	SLD 10	6.87	Si
ini.	2.4	252	-3204	205016	SLD 11	63.98	Si
fin.	2.4	-690	-37002	205016	SLD 11	5.54	Si
ini.	2.4	252	-3204	205016	SLD 12	63.98	Si
fin.	2.4	-690	-37002	205016	SLD 12	5.54	Si
ini.	2.4	436	2022	205016	SLD 13	101.39	Si
fin.	2.4	-639	-41264	205016	SLD 13	4.97	Si
ini.	2.4	436	2022	205016	SLD 14	101.39	Si
fin.	2.4	-639	-41264	205016	SLD 14	4.97	Si
ini.	2.4	450	3976	205016	SLD 15	51.56	Si
fin.	2.4	-761	-43412	205016	SLD 15	4.72	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	450	3976	205016	SLD 16	51.56	Si
fin.	2.4	-761	-43412	205016	SLD 16	4.72	Si
ini.	2.4	-224	-27068	205016	SLV 1	7.57	Si
fin.	2.4	21	-13882	205016	SLV 1	14.77	Si
ini.	2.4	-224	-27068	205016	SLV 2	7.57	Si
fin.	2.4	21	-13882	205016	SLV 2	14.77	Si
ini.	2.4	-207	-24887	205016	SLV 3	8.24	Si
fin.	2.4	-114	-16236	205016	SLV 3	12.63	Si
ini.	2.4	-207	-24887	205016	SLV 4	8.24	Si
fin.	2.4	-114	-16236	205016	SLV 4	12.63	Si
ini.	2.4	2	-18790	205016	SLV 5	10.91	Si
fin.	2.4	-66	-21315	205016	SLV 5	9.62	Si
ini.	2.4	2	-18790	205016	SLV 6	10.91	Si
fin.	2.4	-66	-21315	205016	SLV 6	9.62	Si
ini.	2.4	60	-11518	205016	SLV 7	17.8	Si
fin.	2.4	-515	-29162	205016	SLV 7	7.03	Si
ini.	2.4	60	-11518	205016	SLV 8	17.8	Si
fin.	2.4	-515	-29162	205016	SLV 8	7.03	Si
ini.	2.4	212	-9512	205016	SLV 9	21.55	Si
fin.	2.4	-275	-30041	205016	SLV 9	6.82	Si
ini.	2.4	212	-9512	205016	SLV 10	21.55	Si
fin.	2.4	-275	-30041	205016	SLV 10	6.82	Si
ini.	2.4	270	-2240	205016	SLV 11	91.51	Si
fin.	2.4	-725	-37888	205016	SLV 11	5.41	Si
ini.	2.4	270	-2240	205016	SLV 12	91.51	Si
fin.	2.4	-725	-37888	205016	SLV 12	5.41	Si
ini.	2.4	479	3856	205016	SLV 13	53.16	Si
fin.	2.4	-676	-42967	205016	SLV 13	4.77	Si
ini.	2.4	479	3856	205016	SLV 14	53.16	Si
fin.	2.4	-676	-42967	205016	SLV 14	4.77	Si
ini.	2.4	496	6038	205016	SLV 15	33.95	Si
fin.	2.4	-811	-45322	205016	SLV 15	4.52	Si
ini.	2.4	496	6038	205016	SLV 16	33.95	Si
fin.	2.4	-811	-45322	205016	SLV 16	4.52	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-178	-25006	944	4667	2929			SLD 1	3.1	Si
fin.	2.4	-29	-15791	-266	4667	2929			SLD 1	10.99	Si
ini.	2.4	-178	-25006	944	4667	2929			SLD 2	3.1	Si
fin.	2.4	-29	-15791	-266	4667	2929			SLD 2	10.99	Si
ini.	2.4	-164	-23052	829	4667	2929			SLD 3	3.53	Si
fin.	2.4	-151	-17939	-396	4667	2929			SLD 3	7.39	Si
ini.	2.4	-164	-23052	829	4667	2929			SLD 4	3.53	Si
fin.	2.4	-151	-17939	-396	4667	2929			SLD 4	7.39	Si
ini.	2.4	20	-17826	763	4667	2929			SLD 5	3.84	Si
fin.	2.4	-100	-22201	-437	4667	2929			SLD 5	6.71	Si
ini.	2.4	20	-17826	763	4667	2929			SLD 6	3.84	Si
fin.	2.4	-100	-22201	-437	4667	2929			SLD 6	6.71	Si
ini.	2.4	68	-11313	380	4667	2929			SLD 7	7.7	Si
fin.	2.4	-507	-29360	-869	4667	2929			SLD 7	3.37	Si
ini.	2.4	68	-11313	380	4667	2929			SLD 8	7.7	Si
fin.	2.4	-507	-29360	-869	4667	2929			SLD 8	3.37	Si
ini.	2.4	204	-9717	493	4667	2929			SLD 9	5.95	Si
fin.	2.4	-284	-29843	-712	4667	2929			SLD 9	4.11	Si
ini.	2.4	204	-9717	493	4667	2929			SLD 10	5.95	Si
fin.	2.4	-284	-29843	-712	4667	2929			SLD 10	4.11	Si
ini.	2.4	252	-3204	110	4667	2929			SLD 11	26.55	Si
fin.	2.4	-690	-37002	-1145	4667	2929			SLD 11	2.56	Si
ini.	2.4	252	-3204	110	4667	2929			SLD 12	26.55	Si
fin.	2.4	-690	-37002	-1145	4667	2929			SLD 12	2.56	Si
ini.	2.4	436	2022	44	4667	2929			SLD 13	67.08	Si
fin.	2.4	-639	-41264	-1185	4667	2929			SLD 13	2.47	Si
ini.	2.4	436	2022	44	4667	2929			SLD 14	67.08	Si
fin.	2.4	-639	-41264	-1185	4667	2929			SLD 14	2.47	Si
ini.	2.4	450	3976	-71	4667	2929			SLD 15	41.25	Si
fin.	2.4	-761	-43412	-1315	4667	2929			SLD 15	2.23	Si
ini.	2.4	450	3976	-71	4667	2929			SLD 16	41.25	Si
fin.	2.4	-761	-43412	-1315	4667	2929			SLD 16	2.23	Si
ini.	2.4	-224	-27068	1015	4667	2929			SLV 1	2.89	Si
fin.	2.4	21	-13882	-195	4667	2929			SLV 1	15.04	Si
ini.	2.4	-224	-27068	1015	4667	2929			SLV 2	2.89	Si
fin.	2.4	21	-13882	-195	4667	2929			SLV 2	15.04	Si
ini.	2.4	-207	-24887	888	4667	2929			SLV 3	3.3	Si
fin.	2.4	-114	-16236	-336	4667	2929			SLV 3	8.72	Si
ini.	2.4	-207	-24887	888	4667	2929			SLV 4	3.3	Si
fin.	2.4	-114	-16236	-336	4667	2929			SLV 4	8.72	Si
ini.	2.4	2	-18790	802	4667	2929			SLV 5	3.65	Si
fin.	2.4	-66	-21315	-398	4667	2929			SLV 5	7.36	Si
ini.	2.4	2	-18790	802	4667	2929			SLV 6	3.65	Si
fin.	2.4	-66	-21315	-398	4667	2929			SLV 6	7.36	Si
ini.	2.4	60	-11518	380	4667	2929			SLV 7	7.72	Si
fin.	2.4	-515	-29162	-868	4667	2929			SLV 7	3.37	Si
ini.	2.4	60	-11518	380	4667	2929			SLV 8	7.72	Si
fin.	2.4	-515	-29162	-868	4667	2929			SLV 8	3.37	Si
ini.	2.4	212	-9512	493	4667	2929			SLV 9	5.94	Si
fin.	2.4	-275	-30041	-713	4667	2929			SLV 9	4.11	Si
ini.	2.4	212	-9512	493	4667	2929			SLV 10	5.94	Si
fin.	2.4	-275	-30041	-713	4667	2929			SLV 10	4.11	Si
ini.	2.4	270	-2240	71	4667	2929			SLV 11	41.39	Si
fin.	2.4	-725	-37888	-1184	4667	2929			SLV 11	2.47	Si
ini.	2.4	270	-2240	71	4667	2929			SLV 12	41.39	Si
fin.	2.4	-725	-37888	-1184	4667	2929			SLV 12	2.47	Si
ini.	2.4	479	3856	-15	4667	2929			SLV 13	197.12	Si
fin.	2.4	-676	-42967	-1246	4667	2929			SLV 13	2.35	Si
ini.	2.4	479	3856	-15	4667	2929			SLV 14	197.12	Si
fin.	2.4	-676	-42967	-1246	4667	2929			SLV 14	2.35	Si
ini.	2.4	496	6038	-142	4667	2929			SLV 15	20.68	Si
fin.	2.4	-811	-45322	-1387	4667	2929			SLV 15	2.11	Si
ini.	2.4	496	6038	-142	4667	2929			SLV 16	20.68	Si
fin.	2.4	-811	-45322	-1387	4667	2929			SLV 16	2.11	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	4.524	SLV 15	Si

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLV	2.112	SLV 15	Si

Trave di accoppiamento n. 8

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
665	630	-30	100	130	765	630	-30	100	130	100	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	f _{hk}	f _{vk0}	f _{hmedio}	r ₀	f _{v0}	μ	φ	f _{vk,lim}	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-512	-15144	223676	SLD 1	14.77	Si
fin.	2.4	-1046	30110	223676	SLD 1	7.43	Si
ini.	2.4	-512	-15144	223676	SLD 2	14.77	Si
fin.	2.4	-1046	30110	223676	SLD 2	7.43	Si
ini.	2.4	-677	-9291	223676	SLD 3	24.07	Si
fin.	2.4	-984	22292	223676	SLD 3	10.03	Si
ini.	2.4	-677	-9291	223676	SLD 4	24.07	Si
fin.	2.4	-984	22292	223676	SLD 4	10.03	Si
ini.	2.4	-450	-15831	223676	SLD 5	14.13	Si
fin.	2.4	-1013	30580	223676	SLD 5	7.31	Si
ini.	2.4	-450	-15831	223676	SLD 6	14.13	Si
fin.	2.4	-1013	30580	223676	SLD 6	7.31	Si
ini.	2.4	-999	3678	223676	SLD 7	60.82	Si
fin.	2.4	-807	4520	223676	SLD 7	49.49	Si
ini.	2.4	-999	3678	223676	SLD 8	60.82	Si
fin.	2.4	-807	4520	223676	SLD 8	49.49	Si
ini.	2.4	-561	-10568	223676	SLD 9	21.17	Si
fin.	2.4	-923	23166	223676	SLD 9	9.66	Si
ini.	2.4	-561	-10568	223676	SLD 10	21.17	Si
fin.	2.4	-923	23166	223676	SLD 10	9.66	Si
ini.	2.4	-1111	8941	223676	SLD 11	25.02	Si
fin.	2.4	-717	-2895	223676	SLD 11	77.27	Si
ini.	2.4	-1111	8941	223676	SLD 12	25.02	Si
fin.	2.4	-717	-2895	223676	SLD 12	77.27	Si
ini.	2.4	-883	2401	223676	SLD 13	93.16	Si
fin.	2.4	-746	5394	223676	SLD 13	41.47	Si
ini.	2.4	-883	2401	223676	SLD 14	93.16	Si
fin.	2.4	-746	5394	223676	SLD 14	41.47	Si
ini.	2.4	-1048	8253	223676	SLD 15	27.1	Si
fin.	2.4	-684	-2424	223676	SLD 15	92.27	Si
ini.	2.4	-1048	8253	223676	SLD 16	27.1	Si
fin.	2.4	-684	-2424	223676	SLD 16	92.27	Si
ini.	2.4	-480	-16650	223676	SLV 1	13.43	Si
fin.	2.4	-1071	32202	223676	SLV 1	6.95	Si
ini.	2.4	-480	-16650	223676	SLV 2	13.43	Si
fin.	2.4	-1071	32202	223676	SLV 2	6.95	Si
ini.	2.4	-658	-10279	223676	SLV 3	21.76	Si
fin.	2.4	-1002	23667	223676	SLV 3	9.45	Si
ini.	2.4	-658	-10279	223676	SLV 4	21.76	Si
fin.	2.4	-1002	23667	223676	SLV 4	9.45	Si
ini.	2.4	-420	-17071	223676	SLV 5	13.1	Si
fin.	2.4	-1032	32295	223676	SLV 5	6.93	Si
ini.	2.4	-420	-17071	223676	SLV 6	13.1	Si
fin.	2.4	-1032	32295	223676	SLV 6	6.93	Si
ini.	2.4	-1014	4169	223676	SLV 7	53.65	Si
fin.	2.4	-801	3846	223676	SLV 7	58.16	Si
ini.	2.4	-1014	4169	223676	SLV 8	53.65	Si
fin.	2.4	-801	3846	223676	SLV 8	58.16	Si
ini.	2.4	-546	-11059	223676	SLV 9	20.23	Si
fin.	2.4	-930	23840	223676	SLV 9	9.38	Si
ini.	2.4	-546	-11059	223676	SLV 10	20.23	Si
fin.	2.4	-930	23840	223676	SLV 10	9.38	Si
ini.	2.4	-1141	10181	223676	SLV 11	21.97	Si
fin.	2.4	-698	-4609	223676	SLV 11	48.53	Si
ini.	2.4	-1141	10181	223676	SLV 12	21.97	Si
fin.	2.4	-698	-4609	223676	SLV 12	48.53	Si
ini.	2.4	-902	3388	223676	SLV 13	66.01	Si
fin.	2.4	-728	4019	223676	SLV 13	55.66	Si
ini.	2.4	-902	3388	223676	SLV 14	66.01	Si
fin.	2.4	-728	4019	223676	SLV 14	55.66	Si
ini.	2.4	-1081	9760	223676	SLV 15	22.92	Si
fin.	2.4	-659	-4516	223676	SLV 15	49.53	Si
ini.	2.4	-1081	9760	223676	SLV 16	22.92	Si
fin.	2.4	-659	-4516	223676	SLV 16	49.53	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-512	-15144	-575	4875	4474			SLD 1	7.77	Si
fin.	2.4	-1046	30110	1713	4875	4474			SLD 1	2.61	Si
ini.	2.4	-512	-15144	-575	4875	4474			SLD 2	7.77	Si
fin.	2.4	-1046	30110	1713	4875	4474			SLD 2	2.61	Si
ini.	2.4	-677	-9291	-950	4875	4474			SLD 3	4.71	Si
fin.	2.4	-984	22292	1510	4875	4474			SLD 3	2.96	Si
ini.	2.4	-677	-9291	-950	4875	4474			SLD 4	4.71	Si
fin.	2.4	-984	22292	1510	4875	4474			SLD 4	2.96	Si
ini.	2.4	-450	-15831	-463	4875	4474			SLD 5	9.66	Si
fin.	2.4	-1013	30580	1677	4875	4474			SLD 5	2.67	Si
ini.	2.4	-450	-15831	-463	4875	4474			SLD 6	9.66	Si
fin.	2.4	-1013	30580	1677	4875	4474			SLD 6	2.67	Si
ini.	2.4	-999	3678	-1713	4875	4474			SLD 7	2.61	Si
fin.	2.4	-807	4520	1001	4875	4474			SLD 7	4.47	Si
ini.	2.4	-999	3678	-1713	4875	4474			SLD 8	2.61	Si
fin.	2.4	-807	4520	1001	4875	4474			SLD 8	4.47	Si
ini.	2.4	-561	-10568	-742	4875	4474			SLD 9	6.03	Si
fin.	2.4	-923	23166	1444	4875	4474			SLD 9	3.1	Si
ini.	2.4	-561	-10568	-742	4875	4474			SLD 10	6.03	Si
fin.	2.4	-923	23166	1444	4875	4474			SLD 10	3.1	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1111	8941	-1991	4875	4474			SLD 11	2.25	Si
fin.	2.4	-717	-2895	768	4875	4474			SLD 11	5.83	Si
ini.	2.4	-1111	8941	-1991	4875	4474			SLD 12	2.25	Si
fin.	2.4	-717	-2895	768	4875	4474			SLD 12	5.83	Si
ini.	2.4	-883	2401	-1504	4875	4474			SLD 13	2.97	Si
fin.	2.4	-746	5394	935	4875	4474			SLD 13	4.78	Si
ini.	2.4	-883	2401	-1504	4875	4474			SLD 14	2.97	Si
fin.	2.4	-746	5394	935	4875	4474			SLD 14	4.78	Si
ini.	2.4	-1048	8253	-1879	4875	4474			SLD 15	2.38	Si
fin.	2.4	-684	-2424	732	4875	4474			SLD 15	6.11	Si
ini.	2.4	-1048	8253	-1879	4875	4474			SLD 16	2.38	Si
fin.	2.4	-684	-2424	732	4875	4474			SLD 16	6.11	Si
ini.	2.4	-480	-16650	-495	4875	4474			SLV 1	9.03	Si
fin.	2.4	-1071	32202	1778	4875	4474			SLV 1	2.52	Si
ini.	2.4	-480	-16650	-495	4875	4474			SLV 2	9.03	Si
fin.	2.4	-1071	32202	1778	4875	4474			SLV 2	2.52	Si
ini.	2.4	-658	-10279	-900	4875	4474			SLV 3	4.97	Si
fin.	2.4	-1002	23667	1555	4875	4474			SLV 3	2.88	Si
ini.	2.4	-658	-10279	-900	4875	4474			SLV 4	4.97	Si
fin.	2.4	-1002	23667	1555	4875	4474			SLV 4	2.88	Si
ini.	2.4	-420	-17071	-395	4875	4474			SLV 5	11.33	Si
fin.	2.4	-1032	32295	1728	4875	4474			SLV 5	2.59	Si
ini.	2.4	-420	-17071	-395	4875	4474			SLV 6	11.33	Si
fin.	2.4	-1032	32295	1728	4875	4474			SLV 6	2.59	Si
ini.	2.4	-1014	4169	-1742	4875	4474			SLV 7	2.57	Si
fin.	2.4	-801	3846	983	4875	4474			SLV 7	4.55	Si
ini.	2.4	-1014	4169	-1742	4875	4474			SLV 8	2.57	Si
fin.	2.4	-801	3846	983	4875	4474			SLV 8	4.55	Si
ini.	2.4	-546	-11059	-713	4875	4474			SLV 9	6.28	Si
fin.	2.4	-930	23840	1461	4875	4474			SLV 9	3.06	Si
ini.	2.4	-546	-11059	-713	4875	4474			SLV 10	6.28	Si
fin.	2.4	-930	23840	1461	4875	4474			SLV 10	3.06	Si
ini.	2.4	-1141	10181	-2060	4875	4474			SLV 11	2.17	Si
fin.	2.4	-698	-4609	717	4875	4474			SLV 11	6.24	Si
ini.	2.4	-1141	10181	-2060	4875	4474			SLV 12	2.17	Si
fin.	2.4	-698	-4609	717	4875	4474			SLV 12	6.24	Si
ini.	2.4	-902	3388	-1555	4875	4474			SLV 13	2.88	Si
fin.	2.4	-728	4019	890	4875	4474			SLV 13	5.03	Si
ini.	2.4	-902	3388	-1555	4875	4474			SLV 14	2.88	Si
fin.	2.4	-728	4019	890	4875	4474			SLV 14	5.03	Si
ini.	2.4	-1081	9760	-1959	4875	4474			SLV 15	2.28	Si
fin.	2.4	-659	-4516	666	4875	4474			SLV 15	6.71	Si
ini.	2.4	-1081	9760	-1959	4875	4474			SLV 16	2.28	Si
fin.	2.4	-659	-4516	666	4875	4474			SLV 16	6.71	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff. s.	Comb.	Verifica
PF SLV	6.926	SLV 5	Si
V SLV	2.172	SLV 11	Si

Trave di accoppiamento n. 9

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
665	630	220	344.5	124.5	765	630	220	344.5	124.5	100	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fhk	fvk0	fhmmedio	τ0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1292	-24170	205016	SLD 1	8.48	Si
fin.	2.4	-442	3561	205016	SLD 1	57.57	Si
ini.	2.4	-1292	-24170	205016	SLD 2	8.48	Si
fin.	2.4	-442	3561	205016	SLD 2	57.57	Si
ini.	2.4	-1163	-17247	205016	SLD 3	11.89	Si
fin.	2.4	-560	-4016	205016	SLD 3	51.04	Si
ini.	2.4	-1163	-17247	205016	SLD 4	11.89	Si
fin.	2.4	-560	-4016	205016	SLD 4	51.04	Si
ini.	2.4	-1289	-25463	205016	SLD 5	8.05	Si
fin.	2.4	-410	3976	205016	SLD 5	51.57	Si
ini.	2.4	-1289	-25463	205016	SLD 6	8.05	Si
fin.	2.4	-410	3976	205016	SLD 6	51.57	Si
ini.	2.4	-859	-2388	205016	SLD 7	85.86	Si
fin.	2.4	-801	-21284	205016	SLD 7	9.63	Si
ini.	2.4	-859	-2388	205016	SLD 8	85.86	Si
fin.	2.4	-801	-21284	205016	SLD 8	9.63	Si
ini.	2.4	-1157	-19649	205016	SLD 9	10.43	Si
fin.	2.4	-499	-3247	205016	SLD 9	63.14	Si
ini.	2.4	-1157	-19649	205016	SLD 10	10.43	Si
fin.	2.4	-499	-3247	205016	SLD 10	63.14	Si
ini.	2.4	-728	3427	205016	SLD 11	59.83	Si
fin.	2.4	-890	-28506	205016	SLD 11	7.19	Si
ini.	2.4	-728	3427	205016	SLD 12	59.83	Si
fin.	2.4	-890	-28506	205016	SLD 12	7.19	Si
ini.	2.4	-853	-4789	205016	SLD 13	42.81	Si
fin.	2.4	-740	-20514	205016	SLD 13	9.99	Si
ini.	2.4	-853	-4789	205016	SLD 14	42.81	Si
fin.	2.4	-740	-20514	205016	SLD 14	9.99	Si
ini.	2.4	-724	2134	205016	SLD 15	96.09	Si
fin.	2.4	-858	-28092	205016	SLD 15	7.3	Si
ini.	2.4	-724	2134	205016	SLD 16	96.09	Si
fin.	2.4	-858	-28092	205016	SLD 16	7.3	Si
ini.	2.4	-1329	-25846	205016	SLV 1	7.93	Si
fin.	2.4	-415	5636	205016	SLV 1	36.38	Si
ini.	2.4	-1329	-25846	205016	SLV 2	7.93	Si
fin.	2.4	-415	5636	205016	SLV 2	36.38	Si
ini.	2.4	-1189	-18304	205016	SLV 3	11.2	Si
fin.	2.4	-544	-2630	205016	SLV 3	77.95	Si
ini.	2.4	-1189	-18304	205016	SLV 4	11.2	Si
fin.	2.4	-544	-2630	205016	SLV 4	77.95	Si
ini.	2.4	-1317	-26904	205016	SLV 5	7.62	Si
fin.	2.4	-385	5641	205016	SLV 5	36.34	Si

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1317	-26904	205016	SLV 6	7.62	Si
fin.	2.4	-385	5641	205016	SLV 6	36.34	Si
ini.	2.4	-850	-1766	205016	SLV 7	116.07	Si
fin.	2.4	-812	-21911	205016	SLV 7	9.36	Si
ini.	2.4	-850	-1766	205016	SLV 8	116.07	Si
fin.	2.4	-812	-21911	205016	SLV 8	9.36	Si
ini.	2.4	-1167	-20270	205016	SLV 9	10.11	Si
fin.	2.4	-488	-2620	205016	SLV 9	78.26	Si
ini.	2.4	-1167	-20270	205016	SLV 10	10.11	Si
fin.	2.4	-488	-2620	205016	SLV 10	78.26	Si
ini.	2.4	-699	4868	205016	SLV 11	42.12	Si
fin.	2.4	-915	-30172	205016	SLV 11	6.79	Si
ini.	2.4	-699	4868	205016	SLV 12	42.12	Si
fin.	2.4	-915	-30172	205016	SLV 12	6.79	Si
ini.	2.4	-828	-3732	205016	SLV 13	54.93	Si
fin.	2.4	-757	-21900	205016	SLV 13	9.36	Si
ini.	2.4	-828	-3732	205016	SLV 14	54.93	Si
fin.	2.4	-757	-21900	205016	SLV 14	9.36	Si
ini.	2.4	-688	3809	205016	SLV 15	53.82	Si
fin.	2.4	-885	-30166	205016	SLV 15	6.8	Si
ini.	2.4	-688	3809	205016	SLV 16	53.82	Si
fin.	2.4	-885	-30166	205016	SLV 16	6.8	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-1292	-24170	1013	4667	4100			SLD 1	4.05	Si
fin.	2.4	-442	3561	470	4667	4100			SLD 1	8.72	Si
ini.	2.4	-1292	-24170	1013	4667	4100			SLD 2	4.05	Si
fin.	2.4	-442	3561	470	4667	4100			SLD 2	8.72	Si
ini.	2.4	-1163	-17247	719	4667	4100			SLD 3	5.7	Si
fin.	2.4	-560	-4016	177	4667	4100			SLD 3	23.16	Si
ini.	2.4	-1163	-17247	719	4667	4100			SLD 4	5.7	Si
fin.	2.4	-560	-4016	177	4667	4100			SLD 4	23.16	Si
ini.	2.4	-1289	-25463	1053	4667	4100			SLD 5	3.89	Si
fin.	2.4	-410	3976	505	4667	4100			SLD 5	8.12	Si
ini.	2.4	-1289	-25463	1053	4667	4100			SLD 6	3.89	Si
fin.	2.4	-410	3976	505	4667	4100			SLD 6	8.12	Si
ini.	2.4	-859	-2388	71	4667	4100			SLD 7	57.36	Si
fin.	2.4	-801	-21284	-473	4667	4100			SLD 7	8.67	Si
ini.	2.4	-859	-2388	71	4667	4100			SLD 8	57.36	Si
fin.	2.4	-801	-21284	-473	4667	4100			SLD 8	8.67	Si
ini.	2.4	-1157	-19649	792	4667	4100			SLD 9	5.17	Si
fin.	2.4	-499	-3247	241	4667	4100			SLD 9	16.99	Si
ini.	2.4	-1157	-19649	792	4667	4100			SLD 10	5.17	Si
fin.	2.4	-499	-3247	241	4667	4100			SLD 10	16.99	Si
ini.	2.4	-728	3427	-189	4667	4100			SLD 11	21.69	Si
fin.	2.4	-890	-28506	-737	4667	4100			SLD 11	5.56	Si
ini.	2.4	-728	3427	-189	4667	4100			SLD 12	21.69	Si
fin.	2.4	-890	-28506	-737	4667	4100			SLD 12	5.56	Si
ini.	2.4	-853	-4789	145	4667	4100			SLD 13	28.3	Si
fin.	2.4	-740	-20514	-409	4667	4100			SLD 13	10.03	Si
ini.	2.4	-853	-4789	145	4667	4100			SLD 14	28.3	Si
fin.	2.4	-740	-20514	-409	4667	4100			SLD 14	10.03	Si
ini.	2.4	-724	2134	-150	4667	4100			SLD 15	27.42	Si
fin.	2.4	-858	-28092	-702	4667	4100			SLD 15	5.84	Si
ini.	2.4	-724	2134	-150	4667	4100			SLD 16	27.42	Si
fin.	2.4	-858	-28092	-702	4667	4100			SLD 16	5.84	Si
ini.	2.4	-1329	-25846	1089	4667	4100			SLV 1	3.77	Si
fin.	2.4	-415	5636	547	4667	4100			SLV 1	7.5	Si
ini.	2.4	-1329	-25846	1089	4667	4100			SLV 2	3.77	Si
fin.	2.4	-415	5636	547	4667	4100			SLV 2	7.5	Si
ini.	2.4	-1189	-18304	768	4667	4100			SLV 3	5.34	Si
fin.	2.4	-544	-2630	227	4667	4100			SLV 3	18.07	Si
ini.	2.4	-1189	-18304	768	4667	4100			SLV 4	5.34	Si
fin.	2.4	-544	-2630	227	4667	4100			SLV 4	18.07	Si
ini.	2.4	-1317	-26904	1116	4667	4100			SLV 5	3.67	Si
fin.	2.4	-385	5641	568	4667	4100			SLV 5	7.22	Si
ini.	2.4	-1317	-26904	1116	4667	4100			SLV 6	3.67	Si
fin.	2.4	-385	5641	568	4667	4100			SLV 6	7.22	Si
ini.	2.4	-850	-1766	46	4667	4100			SLV 7	89.59	Si
fin.	2.4	-812	-21911	-498	4667	4100			SLV 7	8.23	Si
ini.	2.4	-850	-1766	46	4667	4100			SLV 8	89.59	Si
fin.	2.4	-812	-21911	-498	4667	4100			SLV 8	8.23	Si
ini.	2.4	-1167	-20270	818	4667	4100			SLV 9	5.01	Si
fin.	2.4	-488	-2620	266	4667	4100			SLV 9	15.39	Si
ini.	2.4	-1167	-20270	818	4667	4100			SLV 10	5.01	Si
fin.	2.4	-488	-2620	266	4667	4100			SLV 10	15.39	Si
ini.	2.4	-699	4868	-252	4667	4100			SLV 11	16.27	Si
fin.	2.4	-915	-30172	-800	4667	4100			SLV 11	5.13	Si
ini.	2.4	-699	4868	-252	4667	4100			SLV 12	16.27	Si
fin.	2.4	-915	-30172	-800	4667	4100			SLV 12	5.13	Si
ini.	2.4	-828	-3732	96	4667	4100			SLV 13	42.67	Si
fin.	2.4	-757	-21900	-459	4667	4100			SLV 13	8.94	Si
ini.	2.4	-828	-3732	96	4667	4100			SLV 14	42.67	Si
fin.	2.4	-757	-21900	-459	4667	4100			SLV 14	8.94	Si
ini.	2.4	-688	3809	-225	4667	4100			SLV 15	18.23	Si
fin.	2.4	-885	-30166	-779	4667	4100			SLV 15	5.27	Si
ini.	2.4	-688	3809	-225	4667	4100			SLV 16	18.23	Si
fin.	2.4	-885	-30166	-779	4667	4100			SLV 16	5.27	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	6.795	SLV 11	Si
V SLV	3.674	SLV 5	Si

Trave di accoppiamento n. 10

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
920	455	-30	100	130	920	395	-30	100	130	60	30	30000

EDIFICIO IDRAULICO

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	fhk	fvk0	fhmmedio	t0	fv0	μ	φ	fvk,lim	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-239	-1397	223676	SLD 1	160.11	Si
fin.	2.4	-306	422	223676	SLD 1	530.21	Si
ini.	2.4	-239	-1397	223676	SLD 2	160.11	Si
fin.	2.4	-306	422	223676	SLD 2	530.21	Si
ini.	2.4	-169	-3878	223676	SLD 3	57.68	Si
fin.	2.4	-306	3516	223676	SLD 3	63.61	Si
ini.	2.4	-169	-3878	223676	SLD 4	57.68	Si
fin.	2.4	-306	3516	223676	SLD 4	63.61	Si
ini.	2.4	-389	3101	223676	SLD 5	72.14	Si
fin.	2.4	-315	-5936	223676	SLD 5	37.68	Si
ini.	2.4	-389	3101	223676	SLD 6	72.14	Si
fin.	2.4	-315	-5936	223676	SLD 6	37.68	Si
ini.	2.4	-156	-5169	223676	SLD 7	43.27	Si
fin.	2.4	-316	4378	223676	SLD 7	51.09	Si
ini.	2.4	-156	-5169	223676	SLD 8	43.27	Si
fin.	2.4	-316	4378	223676	SLD 8	51.09	Si
ini.	2.4	-448	4475	223676	SLD 9	49.99	Si
fin.	2.4	-324	-8292	223676	SLD 9	26.98	Si
ini.	2.4	-448	4475	223676	SLD 10	49.99	Si
fin.	2.4	-324	-8292	223676	SLD 10	26.98	Si
ini.	2.4	-215	-3795	223676	SLD 11	58.94	Si
fin.	2.4	-324	2023	223676	SLD 11	110.58	Si
ini.	2.4	-215	-3795	223676	SLD 12	58.94	Si
fin.	2.4	-324	2023	223676	SLD 12	110.58	Si
ini.	2.4	-435	3183	223676	SLD 13	70.27	Si
fin.	2.4	-333	-7429	223676	SLD 13	30.11	Si
ini.	2.4	-435	3183	223676	SLD 14	70.27	Si
fin.	2.4	-333	-7429	223676	SLD 14	30.11	Si
ini.	2.4	-365	702	223676	SLD 15	318.5	Si
fin.	2.4	-333	-4335	223676	SLD 15	51.6	Si
ini.	2.4	-365	702	223676	SLD 16	318.5	Si
fin.	2.4	-333	-4335	223676	SLD 16	51.6	Si
ini.	2.4	-231	-1577	223676	SLV 1	141.84	Si
fin.	2.4	-304	762	223676	SLV 1	293.73	Si
ini.	2.4	-231	-1577	223676	SLV 2	141.84	Si
fin.	2.4	-304	762	223676	SLV 2	293.73	Si
ini.	2.4	-147	-4455	223676	SLV 3	50.2	Si
fin.	2.4	-304	4415	223676	SLV 3	50.66	Si
ini.	2.4	-147	-4455	223676	SLV 4	50.2	Si
fin.	2.4	-304	4415	223676	SLV 4	50.66	Si
ini.	2.4	-408	3649	223676	SLV 5	61.29	Si
fin.	2.4	-316	-6683	223676	SLV 5	33.47	Si
ini.	2.4	-408	3649	223676	SLV 6	61.29	Si
fin.	2.4	-316	-6683	223676	SLV 6	33.47	Si
ini.	2.4	-128	-5946	223676	SLV 7	37.62	Si
fin.	2.4	-314	5497	223676	SLV 7	40.69	Si
ini.	2.4	-128	-5946	223676	SLV 8	37.62	Si
fin.	2.4	-314	5497	223676	SLV 8	40.69	Si
ini.	2.4	-476	5251	223676	SLV 9	42.6	Si
fin.	2.4	-325	-9410	223676	SLV 9	23.77	Si
ini.	2.4	-476	5251	223676	SLV 10	42.6	Si
fin.	2.4	-325	-9410	223676	SLV 10	23.77	Si
ini.	2.4	-196	-4344	223676	SLV 11	51.49	Si
fin.	2.4	-323	2770	223676	SLV 11	80.76	Si
ini.	2.4	-196	-4344	223676	SLV 12	51.49	Si
fin.	2.4	-323	2770	223676	SLV 12	80.76	Si
ini.	2.4	-458	3761	223676	SLV 13	59.48	Si
fin.	2.4	-335	-8329	223676	SLV 13	26.86	Si
ini.	2.4	-458	3761	223676	SLV 14	59.48	Si
fin.	2.4	-335	-8329	223676	SLV 14	26.86	Si
ini.	2.4	-374	882	223676	SLV 15	253.52	Si
fin.	2.4	-335	-4675	223676	SLV 15	47.85	Si
ini.	2.4	-374	882	223676	SLV 16	253.52	Si
fin.	2.4	-335	-4675	223676	SLV 16	47.85	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-239	-1397	-297	4875	7456			SLD 1	16.42	Si
fin.	2.4	-306	422	401	4875	7456			SLD 1	12.17	Si
ini.	2.4	-239	-1397	-297	4875	7456			SLD 2	16.42	Si
fin.	2.4	-306	422	401	4875	7456			SLD 2	12.17	Si
ini.	2.4	-169	-3878	-91	4875	7456			SLD 3	53.68	Si
fin.	2.4	-306	3516	517	4875	7456			SLD 3	9.44	Si
ini.	2.4	-169	-3878	-91	4875	7456			SLD 4	53.68	Si
fin.	2.4	-306	3516	517	4875	7456			SLD 4	9.44	Si
ini.	2.4	-389	3101	-713	4875	7456			SLD 5	6.84	Si
fin.	2.4	-315	-5936	204	4875	7456			SLD 5	23.9	Si
ini.	2.4	-389	3101	-713	4875	7456			SLD 6	6.84	Si
fin.	2.4	-315	-5936	204	4875	7456			SLD 6	23.9	Si
ini.	2.4	-156	-5169	-26	4875	7456			SLD 7	188.16	Si
fin.	2.4	-316	4378	590	4875	7456			SLD 7	8.26	Si
ini.	2.4	-156	-5169	-26	4875	7456			SLD 8	188.16	Si
fin.	2.4	-316	4378	590	4875	7456			SLD 8	8.26	Si
ini.	2.4	-448	4475	-864	4875	7456			SLD 9	5.64	Si
fin.	2.4	-324	-8292	151	4875	7456			SLD 9	32.26	Si
ini.	2.4	-448	4475	-864	4875	7456			SLD 10	5.64	Si
fin.	2.4	-324	-8292	151	4875	7456			SLD 10	32.26	Si
ini.	2.4	-215	-3795	-176	4875	7456			SLD 11	27.63	Si
fin.	2.4	-324	2023	537	4875	7456			SLD 11	9.07	Si
ini.	2.4	-215	-3795	-176	4875	7456			SLD 12	27.63	Si
fin.	2.4	-324	2023	537	4875	7456			SLD 12	9.07	Si
ini.	2.4	-435	3183	-799	4875	7456			SLD 13	6.1	Si
fin.	2.4	-333	-7429	225	4875	7456			SLD 13	21.7	Si
ini.	2.4	-435	3183	-799	4875	7456			SLD 14	6.1	Si
fin.	2.4	-333	-7429	225	4875	7456			SLD 14	21.7	Si
ini.	2.4	-365	702	-593	4875	7456			SLD 15	8.23	Si
fin.	2.4	-333	-4335	341	4875	7456			SLD 15	14.32	Si
ini.	2.4	-365	702	-593	4875	7456			SLD 16	8.23	Si
fin.	2.4	-333	-4335	341	4875	7456			SLD 16	14.32	Si

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	-231	-1577	-280	4875	7456			SLV 1	17.4	Si
fin.	2.4	-304	762	405	4875	7456			SLV 1	12.04	Si
ini.	2.4	-231	-1577	-280	4875	7456			SLV 2	17.4	Si
fin.	2.4	-304	762	405	4875	7456			SLV 2	12.04	Si
ini.	2.4	-147	-4455	-32	4875	7456			SLV 3	150.2	Si
fin.	2.4	-304	4415	542	4875	7456			SLV 3	9	Si
ini.	2.4	-147	-4455	-32	4875	7456			SLV 4	150.2	Si
fin.	2.4	-304	4415	542	4875	7456			SLV 4	9	Si
ini.	2.4	-408	3649	-771	4875	7456			SLV 5	6.32	Si
fin.	2.4	-316	-6683	173	4875	7456			SLV 5	28.13	Si
ini.	2.4	-408	3649	-771	4875	7456			SLV 6	6.32	Si
fin.	2.4	-316	-6683	173	4875	7456			SLV 6	28.13	Si
ini.	2.4	-128	-5946	55	4875	7456			SLV 7	89.16	Si
fin.	2.4	-314	5497	629	4875	7456			SLV 7	7.74	Si
ini.	2.4	-128	-5946	55	4875	7456			SLV 8	89.16	Si
fin.	2.4	-314	5497	629	4875	7456			SLV 8	7.74	Si
ini.	2.4	-476	5251	-944	4875	7456			SLV 9	5.16	Si
fin.	2.4	-325	-9410	112	4875	7456			SLV 9	43.63	Si
ini.	2.4	-476	5251	-944	4875	7456			SLV 10	5.16	Si
fin.	2.4	-325	-9410	112	4875	7456			SLV 10	43.63	Si
ini.	2.4	-196	-4344	-118	4875	7456			SLV 11	41.18	Si
fin.	2.4	-323	2770	568	4875	7456			SLV 11	8.58	Si
ini.	2.4	-196	-4344	-118	4875	7456			SLV 12	41.18	Si
fin.	2.4	-323	2770	568	4875	7456			SLV 12	8.58	Si
ini.	2.4	-458	3761	-857	4875	7456			SLV 13	5.69	Si
fin.	2.4	-335	-8329	200	4875	7456			SLV 13	24.42	Si
ini.	2.4	-458	3761	-857	4875	7456			SLV 14	5.69	Si
fin.	2.4	-335	-8329	200	4875	7456			SLV 14	24.42	Si
ini.	2.4	-374	882	-609	4875	7456			SLV 15	8	Si
fin.	2.4	-335	-4675	336	4875	7456			SLV 15	14.49	Si
ini.	2.4	-374	882	-609	4875	7456			SLV 16	8	Si
fin.	2.4	-335	-4675	336	4875	7456			SLV 16	14.49	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	23.77	SLV 9	Si
V SLV	5.163	SLV 9	Si

Trave di accoppiamento n. 11

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

Dati geometrici

X ini.	Y ini.	Z ini.inf.	Z ini.sup.	H ini.	X fin.	Y fin.	Z fin.inf.	Z fin.sup.	H fin.	Luce	Spessore	R. Trazione
920	455	220	402.8	182.8	920	395	220	422.8	202.8	60	30	30000

Caratteristiche del materiale

(circ.617 C8A.2) Muratura in blocchi laterizi semipieni (foratura < 45%)

fb	f _{hk}	f _{vk0}	f _{hmedio}	τ ₀	f _{v0}	μ	φ	f _{vk,lim}	E	G	FC
20	10	3				0.577	3.27	1.3	50000	20000	

Verifiche a pressoflessione delle travi in muratura in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	1154	-50086	442232	SLD 1	8.83	Si
fin.	2.4	1977	-76919	544298	SLD 1	7.08	Si
ini.	2.4	1154	-50086	442232	SLD 2	8.83	Si
fin.	2.4	1977	-76919	544298	SLD 2	7.08	Si
ini.	2.4	1182	-52722	442232	SLD 3	8.39	Si
fin.	2.4	2064	-78597	544298	SLD 3	6.93	Si
ini.	2.4	1182	-52722	442232	SLD 4	8.39	Si
fin.	2.4	2064	-78597	544298	SLD 4	6.93	Si
ini.	2.4	1140	-42716	442232	SLD 5	10.35	Si
fin.	2.4	1839	-71711	544298	SLD 5	7.59	Si
ini.	2.4	1140	-42716	442232	SLD 6	10.35	Si
fin.	2.4	1839	-71711	544298	SLD 6	7.59	Si
ini.	2.4	1236	-51502	442232	SLD 7	8.59	Si
fin.	2.4	2131	-77305	544298	SLD 7	7.04	Si
ini.	2.4	1236	-51502	442232	SLD 8	8.59	Si
fin.	2.4	2131	-77305	544298	SLD 8	7.04	Si
ini.	2.4	1157	-39035	442232	SLD 9	11.33	Si
fin.	2.4	1809	-68925	544298	SLD 9	7.9	Si
ini.	2.4	1157	-39035	442232	SLD 10	11.33	Si
fin.	2.4	1809	-68925	544298	SLD 10	7.9	Si
ini.	2.4	1254	-47821	442232	SLD 11	9.25	Si
fin.	2.4	2100	-74519	544298	SLD 11	7.3	Si
ini.	2.4	1254	-47821	442232	SLD 12	9.25	Si
fin.	2.4	2100	-74519	544298	SLD 12	7.3	Si
ini.	2.4	1211	-37816	442232	SLD 13	11.69	Si
fin.	2.4	1875	-67633	544298	SLD 13	8.05	Si
ini.	2.4	1211	-37816	442232	SLD 14	11.69	Si
fin.	2.4	1875	-67633	544298	SLD 14	8.05	Si
ini.	2.4	1240	-40452	442232	SLD 15	10.93	Si
fin.	2.4	1963	-69311	544298	SLD 15	7.85	Si
ini.	2.4	1240	-40452	442232	SLD 16	10.93	Si
fin.	2.4	1963	-69311	544298	SLD 16	7.85	Si
ini.	2.4	1144	-50573	442232	SLV 1	8.74	Si
fin.	2.4	1971	-77170	544298	SLV 1	7.05	Si
ini.	2.4	1144	-50573	442232	SLV 2	8.74	Si
fin.	2.4	1971	-77170	544298	SLV 2	7.05	Si
ini.	2.4	1179	-53729	442232	SLV 3	8.23	Si
fin.	2.4	2076	-79198	544298	SLV 3	6.87	Si
ini.	2.4	1179	-53729	442232	SLV 4	8.23	Si
fin.	2.4	2076	-79198	544298	SLV 4	6.87	Si
ini.	2.4	1127	-42073	442232	SLV 5	10.51	Si
fin.	2.4	1811	-71255	544298	SLV 5	7.64	Si
ini.	2.4	1127	-42073	442232	SLV 6	10.51	Si
fin.	2.4	1811	-71255	544298	SLV 6	7.64	Si
ini.	2.4	1245	-52593	442232	SLV 7	8.41	Si
fin.	2.4	2161	-78016	544298	SLV 7	6.98	Si
ini.	2.4	1245	-52593	442232	SLV 8	8.41	Si
fin.	2.4	2161	-78016	544298	SLV 8	6.98	Si
ini.	2.4	1149	-37944	442232	SLV 9	11.65	Si
fin.	2.4	1778	-68214	544298	SLV 9	7.98	Si
ini.	2.4	1149	-37944	442232	SLV 10	11.65	Si

EDIFICIO IDRAULICO

Sezione	yM	N	M	Mu	Comb.	c.s.	Verifica
fin.	2.4	1778	-68214	544298	SLV 10	7.98	Si
ini.	2.4	1267	-48464	442232	SLV 11	9.12	Si
fin.	2.4	2129	-74975	544298	SLV 11	7.26	Si
ini.	2.4	1267	-48464	442232	SLV 12	9.12	Si
fin.	2.4	2129	-74975	544298	SLV 12	7.26	Si
ini.	2.4	1215	-36808	442232	SLV 13	12.01	Si
fin.	2.4	1863	-67032	544298	SLV 13	8.12	Si
ini.	2.4	1215	-36808	442232	SLV 14	12.01	Si
fin.	2.4	1863	-67032	544298	SLV 14	8.12	Si
ini.	2.4	1250	-39964	442232	SLV 15	11.07	Si
fin.	2.4	1968	-69060	544298	SLV 15	7.88	Si
ini.	2.4	1250	-39964	442232	SLV 16	11.07	Si
fin.	2.4	1968	-69060	544298	SLV 16	7.88	Si

Verifiche a taglio delle travi in muratura secondo §C8.7.1.3.1 in combinazioni sismiche

Sezione	yM	N	M	V	Vt	Vp	Vt fess. diag.	Vt,lim	Comb.	c.s.	Verifica
ini.	2.4	1154	-50086	1036	6855	14741			SLD 1	6.62	Si
fin.	2.4	1977	-76919	142	7605	18143			SLD 1	53.41	Si
ini.	2.4	1154	-50086	1036	6855	14741			SLD 2	6.62	Si
fin.	2.4	1977	-76919	142	7605	18143			SLD 2	53.41	Si
ini.	2.4	1182	-52722	1125	6855	14741			SLD 3	6.09	Si
fin.	2.4	2064	-78597	214	7605	18143			SLD 3	35.57	Si
ini.	2.4	1182	-52722	1125	6855	14741			SLD 4	6.09	Si
fin.	2.4	2064	-78597	214	7605	18143			SLD 4	35.57	Si
ini.	2.4	1140	-42716	894	6855	14741			SLD 5	7.67	Si
fin.	2.4	1839	-71711	-18	7605	18143			SLD 5	429.96	Si
ini.	2.4	1140	-42716	894	6855	14741			SLD 6	7.67	Si
fin.	2.4	1839	-71711	-18	7605	18143			SLD 6	429.96	Si
ini.	2.4	1236	-51502	1193	6855	14741			SLD 7	5.75	Si
fin.	2.4	2131	-77305	220	7605	18143			SLD 7	34.53	Si
ini.	2.4	1236	-51502	1193	6855	14741			SLD 8	5.75	Si
fin.	2.4	2131	-77305	220	7605	18143			SLD 8	34.53	Si
ini.	2.4	1157	-39035	862	6855	14741			SLD 9	7.95	Si
fin.	2.4	1809	-68925	-84	7605	18143			SLD 9	91.05	Si
ini.	2.4	1157	-39035	862	6855	14741			SLD 10	7.95	Si
fin.	2.4	1809	-68925	-84	7605	18143			SLD 10	91.05	Si
ini.	2.4	1254	-47821	1161	6855	14741			SLD 11	5.9	Si
fin.	2.4	2100	-74519	154	7605	18143			SLD 11	49.26	Si
ini.	2.4	1254	-47821	1161	6855	14741			SLD 12	5.9	Si
fin.	2.4	2100	-74519	154	7605	18143			SLD 12	49.26	Si
ini.	2.4	1211	-37816	929	6855	14741			SLD 13	7.38	Si
fin.	2.4	1875	-67633	-77	7605	18143			SLD 13	98.68	Si
ini.	2.4	1211	-37816	929	6855	14741			SLD 14	7.38	Si
fin.	2.4	1875	-67633	-77	7605	18143			SLD 14	98.68	Si
ini.	2.4	1240	-40452	1019	6855	14741			SLD 15	6.73	Si
fin.	2.4	1963	-69311	-6	7605	18143			SLD 15	1336.49	Si
ini.	2.4	1240	-40452	1019	6855	14741			SLD 16	6.73	Si
fin.	2.4	1963	-69311	-6	7605	18143			SLD 16	1336.49	Si
ini.	2.4	1144	-50573	1034	6855	14741			SLV 1	6.63	Si
fin.	2.4	1971	-77170	151	7605	18143			SLV 1	50.38	Si
ini.	2.4	1144	-50573	1034	6855	14741			SLV 2	6.63	Si
fin.	2.4	1971	-77170	151	7605	18143			SLV 2	50.38	Si
ini.	2.4	1179	-53729	1140	6855	14741			SLV 3	6.01	Si
fin.	2.4	2076	-79198	234	7605	18143			SLV 3	32.46	Si
ini.	2.4	1179	-53729	1140	6855	14741			SLV 4	6.01	Si
fin.	2.4	2076	-79198	234	7605	18143			SLV 4	32.46	Si
ini.	2.4	1127	-42073	869	6855	14741			SLV 5	7.89	Si
fin.	2.4	1811	-71255	-33	7605	18143			SLV 5	228.14	Si
ini.	2.4	1127	-42073	869	6855	14741			SLV 6	7.89	Si
fin.	2.4	1811	-71255	-33	7605	18143			SLV 6	228.14	Si
ini.	2.4	1245	-52593	1221	6855	14741			SLV 7	5.61	Si
fin.	2.4	2161	-78016	245	7605	18143			SLV 7	31.09	Si
ini.	2.4	1245	-52593	1221	6855	14741			SLV 8	5.61	Si
fin.	2.4	2161	-78016	245	7605	18143			SLV 8	31.09	Si
ini.	2.4	1149	-37944	833	6855	14741			SLV 9	8.23	Si
fin.	2.4	1778	-68214	-108	7605	18143			SLV 9	70.48	Si
ini.	2.4	1149	-37944	833	6855	14741			SLV 10	8.23	Si
fin.	2.4	1778	-68214	-108	7605	18143			SLV 10	70.48	Si
ini.	2.4	1267	-48464	1185	6855	14741			SLV 11	5.78	Si
fin.	2.4	2129	-74975	170	7605	18143			SLV 11	44.72	Si
ini.	2.4	1267	-48464	1185	6855	14741			SLV 12	5.78	Si
fin.	2.4	2129	-74975	170	7605	18143			SLV 12	44.72	Si
ini.	2.4	1215	-36808	914	6855	14741			SLV 13	7.5	Si
fin.	2.4	1863	-67032	-98	7605	18143			SLV 13	77.91	Si
ini.	2.4	1215	-36808	914	6855	14741			SLV 14	7.5	Si
fin.	2.4	1863	-67032	-98	7605	18143			SLV 14	77.91	Si
ini.	2.4	1250	-39964	1020	6855	14741			SLV 15	6.72	Si
fin.	2.4	1968	-69060	-14	7605	18143			SLV 15	534.43	Si
ini.	2.4	1250	-39964	1020	6855	14741			SLV 16	6.72	Si
fin.	2.4	1968	-69060	-14	7605	18143			SLV 16	534.43	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
PF SLV	6.873	SLV 3	Si
V SLV	5.612	SLV 7	Si