

tavola: <b>01</b>	titolo: VERIFICA DELLA VULNERABILITÀ SISMICA <u>UNITA' IMMOBILIARE RESIDENZIALE - FG. 16, MAPP. 5, SUB 2</u>
----------------------	--

oggetto:	RELAZIONE TECNICA DI VERIFICA DELLA VULNERABILITA' SISMICA DELLE UNITA' STRUTTURALI E CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO SISMICO		
committente:	COMUNE DI SESTO SAN GIOVANNI		
luogo:	VIA SARDEGNA, 30 - SESTO SAN GIOVANNI		
data:	18/03/2022	il committente:	il progettista:
pratica:	C2115		

	STUDIO TARTERO	
	Via Donatori di Sangue 15	Tel. +390342330759
	23100 Sondrio	info@studiotartero.eu

**INDICE**

1.	INTRODUZIONE .....	2
1.1.	Pericolosità sismica.....	3
2.	RILIEVO E INDAGINI IN SITU .....	6
2.1.	Analisi storico-critica.....	6
2.2.	Caratterizzazione meccanica dei materiali.....	8
2.3.	Rilievo geometrico-strutturale .....	8
2.4.	Livelli di conoscenza e fattori di confidenza .....	11
3.	VERIFICHE DI VULNERABILITA' .....	12
3.1.	Normativa di riferimento .....	12
3.2.	Azioni sulle strutture .....	13
3.3.	Verifiche sulle unità strutturali .....	14
4.	RISULTATI DELLE VERICHE .....	16
4.1.	Indice di rischio sismico.....	16
4.2.	Vulnerabilità locali e specifiche .....	16
4.3.	Classificazione sismica .....	17
5.	CONCLUSIONI .....	18
5.1.	Possibili interventi di miglioramento .....	19
6.	ALLEGATI.....	20

## 1. INTRODUZIONE

A seguito dell'incarico conferito dalla Committenza si è proceduto ad eseguire analisi diagnostiche ed elaborazioni per valutare il rischio sismico e l'idoneità statica dell'edificio che ospita un'abitazione singola all'interno del complesso sito in Via Sardegna 30, distinta al NECU del Comune di Sesto San Giovanni al fg. 16, mappale 5, sub 2.

Il territorio nazionale, in base alla sua natura geologica, è contraddistinto da una **pericolosità** sismica, determinata dalla probabilità ( $P_{VR}$ ) che si verifichi un evento sismico di una certa magnitudo entro un dato intervallo di tempo. Tale probabilità è stata determinata studiando i terremoti che storicamente si sono ripetuti con frequenze e forze caratteristiche. In altri termini, la pericolosità sismica sarà tanto più elevata quanto più probabile sarà il verificarsi di un terremoto di elevata magnitudo, a parità dell'intervallo di tempo di ritorno dell'evento sismico ( $T_R$ ). La pericolosità sismica tiene anche conto dell'esposizione al rischio, infatti, la maggiore o minore presenza di persone e di beni esposti al rischio, modifica la possibilità di subire la perdita di vite umane o danni ai beni culturali.

Tuttavia, le conseguenze di un terremoto sugli edifici e sulla popolazione non dipendono solo dalla pericolosità sismica del luogo in cui i fabbricati insistono: i danni dipendono direttamente anche dalle caratteristiche di resistenza delle costruzioni rispetto alle azioni indotte da una scossa sismica. La predisposizione di una costruzione ad essere danneggiata si definisce **vulnerabilità**. Le conseguenze di un terremoto saranno maggiori quanto più un edificio è vulnerabile per tipologia, progettazione inadeguata, scadente qualità dei materiali, mediocre modalità di costruzione, scarsa manutenzione.

### **Rischio= Vulnerabilità · Pericolosità**

Il rischio sismico fornisce, dunque, la misura dei danni attesi in un dato intervallo di tempo in base alla sismicità del territorio, alla resistenza delle costruzioni, alla natura, qualità e quantità dei beni esposti. Esso è determinato dalla combinazione di pericolosità e vulnerabilità.

L'oggetto delle analisi contenute nel presente documento è determinare il rischio sismico dell'edificio, in termini propensione a subire un danno di un determinato livello, a fronte di un evento sismico di una data intensità, rappresentato attraverso l'indice di sicurezza sismica.

Il metodo proposto valuta il singolo edificio, che è costituito da più Unità Strutturali (US), verificando la vulnerabilità di ciascuna unità e accertando che questa sia compatibile con le prestazioni richieste.

La procedura si articola nei passaggi che prevedono l'acquisizione dei dati relativi al contesto territoriale, delle caratteristiche strutturali necessarie alla modellazione matematica dell'edificio e l'analisi numerica tesa alla valutazione della sicurezza globale e locale per ogni stato limite considerato:

- Valutazione della pericolosità sismica
- Rilievo dell'edificio e indagini in situ
- Valutazione della vulnerabilità sismica
- Valutazione del rischio sismico
- Classificazione sismica

**1.1. Pericolosità sismica**

**1.1.1. Aspetti teorici e normativi**

La pericolosità sismica è definita dalla Peak Ground Acceleration di domanda ( $PGA_D$ ) che è la misura dell'accelerazione indotta al suolo da un terremoto in una specifica area geografica, secondo la relazione seguente:

$$PGA_D = a_g \cdot S_S \cdot S_T$$

dove  $S_S$  è il coefficiente di amplificazione stratigrafica e  $S_T$  è il coefficiente di amplificazione topografico. Tali coefficienti sono ricavabili da indagini geologiche eseguite direttamente sul terreno su cui insiste l'edificio, oppure, in assenza di una relazione geologica, possono essere dedotti in base alla categoria di sottosuolo e alle condizioni topografiche.

Per valutare l'accelerazione orizzontale massima  $a_g$  dell'evento sismico, è necessario fissare la pericolosità sismica, correlandola all'esposizione dell'edificio. La pericolosità riguarda l'area geografica in cui sorge l'edificio ed è definita dalla normativa, l'esposizione invece determinata dalla categoria di uso dell'edificio.

In funzione della tipologia edilizia analizzata si definisce il livello di danno accettabile e si determinano per ciascun stato limite, ultimo (SLU) e di esercizio (SLE), le probabilità di superamento dell'evento ed i relativi tempi di ritorno secondo quanto riportato nella tabella seguente.

**Tab. 3.2.I** – Probabilità di superamento  $P_{V_R}$  in funzione dello stato limite considerato

Stati Limite	$P_{V_R}$ : Probabilità di superamento nel periodo di riferimento $V_R$	
Stati limite di esercizio	SLO	81%
	SLD	63%
Stati limite ultimi	SLV	10%
	SLC	5%

Le azioni sismiche su ciascuna costruzione vengono 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  $C_U$ .

$$V_R = V_N \cdot C_U$$

Il valore del coefficiente d'uso  $C_U$  è definito, al variare della classe d'uso del fabbricato, secondo le indicazioni fornite dalle NTC 2018 §2.4.3. La vita nominale di un'opera strutturale  $V_N$  è intesa come il numero di anni in cui la struttura, purché soggetta alla manutenzione ordinaria, deve potere essere usata per lo scopo al quale è destinata. La vita nominale dei diversi tipi di opere deve essere precisata nei documenti di progetto e comunque per le opere ordinarie viene considerata 50 anni.

**1.1.2. Definizione dei parametri di risposta**

Per la definizione dei parametri di amplificazione stratigrafica ( $S_S$ ) e topografica ( $S_T$ ) è stato possibile attingere ai dati forniti dalle relazioni geologiche allegati al Piano di Governo del Territorio per un intervento realizzato in Via Calabria ubicata nei pressi di Via Sardegna. Sulla base delle indagini eseguite è possibile classificare i terreni di fondazione come ricadenti nella categoria di suolo C e categoria topografica T1.



L'edificio è destinato principalmente all'uso scolastico e rientra quindi nella categoria degli edifici che prevedono affollamenti significativi a cui è associato un corrispondente coefficiente d'uso  $C_U$ .

$V_N$	Classe	$C_U$	$V_R$	$S_S$	$S_T$
50	II	1,00	50	1,50	1,00

Tab. 1 – Definizione dei parametri di amplificazione e periodo di riferimento

Definita la Vita Nominale della struttura ed eseguite le valutazioni espresse precedentemente si ricavano i dati riportati nella tabella seguente necessari per determinare i parametri di domanda e per costruire degli Spettri di risposta elastica. Per ogni stato limite ultimo e di esercizio definito dalla normativa è costruito lo spettro di risposta elastica in cui è possibile leggere la corrispettiva accelerazione in funzione del periodo proprio della costruzione.

STATO LIMITE	$T_R$ [anni]	$a_g$ [g]	$PGA_D$ [g]
SLO	30	0,023	0,035
SLD	75	0,029	0,044
SLV	712	0,058	0,087
SLC	1462	0,070	0,105

Tab. 2 – Definizione dei parametri di domanda

**Spettri di risposta elastici per i diversi Stati Limite**

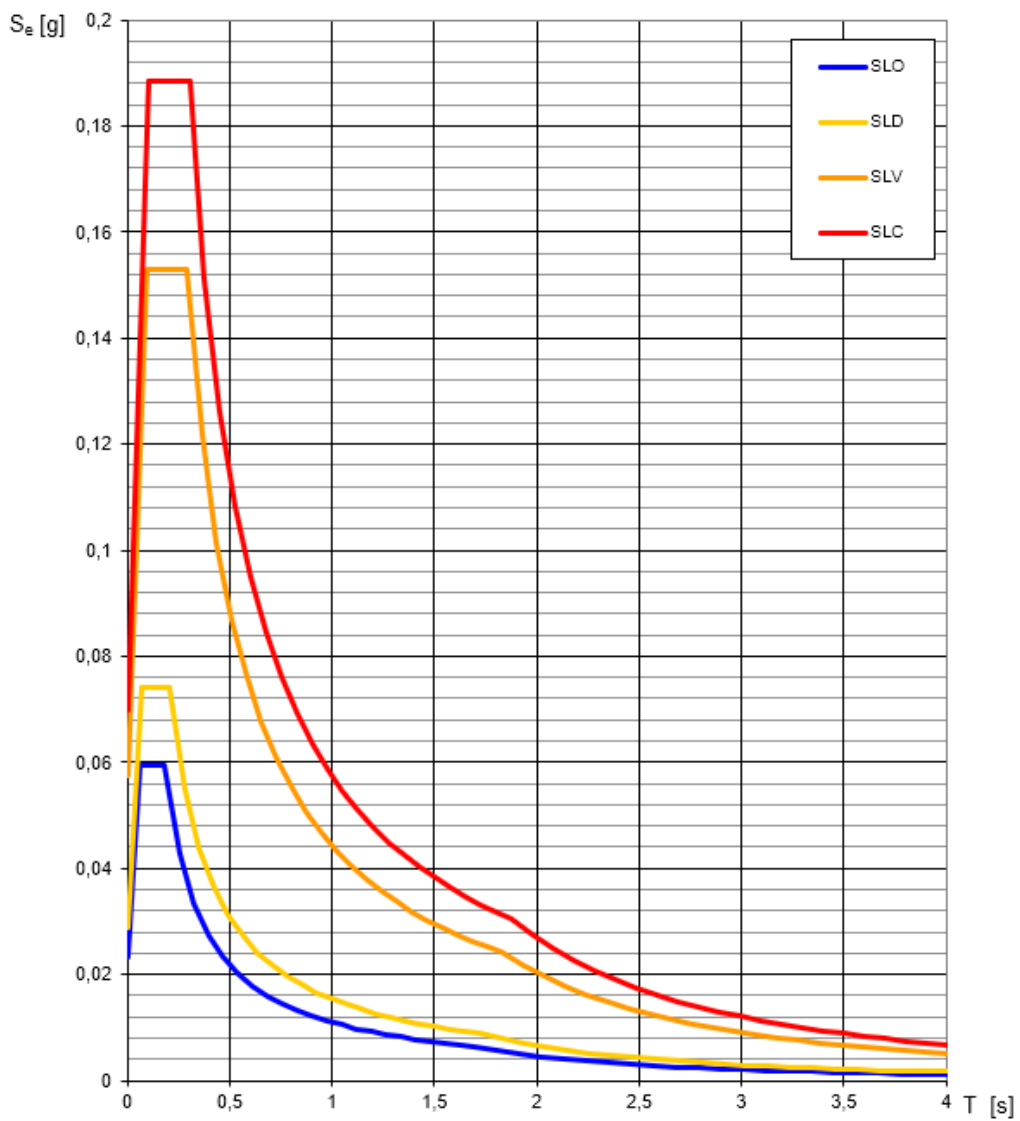


Fig. 1 – Spettro di risposta allo stato limite di salvaguarda della vita

## 2. RILIEVO E INDAGINI IN SITU

L'acquisizione dei dati necessari alla modellazione dell'edificio richiede il rilievo della struttura che si articola in quattro fasi distinte:

- analisi storico-critica;
- caratterizzazione meccanica dei materiali;
- rilievo geometrico-strutturale;
- determinazione dei livelli di conoscenza e fattori di confidenza.

### 2.1. Analisi storico-critica

Il punto fondamentale per la corretta individuazione del sistema strutturale dell'edificio, del suo stato di sollecitazione e di conservazione, è la ricostruzione dei processi che hanno interessato il manufatto nel corso del tempo: a partire dalla sua costruzione, passando per le modifiche succedutesi e considerando gli eventi eccezionali che lo hanno interessato. Il primo passo per ricostruire questo percorso è la ricerca documentale storico-critica che raccoglie tutte le informazioni propedeutiche alle analisi successive. Quanto più accurata potrà essere tale ricerca - e maggiori saranno le informazioni ricavate - quanto maggiore sarà il livello di conoscenza dell'edificio e minori potranno essere le indagini necessarie per giungere ad un livello di conoscenza comparabile.

Le fonti da considerare per l'acquisizione dei dati necessari sono eventuali documenti di progetto, con particolare riferimento a relazioni geologiche, geotecniche e strutturali ed elaborati grafici strutturali ed eventuale documentazione acquisita in tempi successivi alla costruzione.



Fig. 2 – Inquadramento dell'edificio nel contesto

A tal fine sono state individuate le unità strutturali oggetto di studio, evidenziando le azioni che possono derivare dalle unità strutturali contigue. L'unità strutturale, in generale, è caratterizzata dalla continuità da cielo a terra per quanto riguarda il flusso dei carichi verticali e, di norma, è delimitata o da spazi aperti, o da giunti strutturali, o da edifici contigui strutturalmente ma, almeno tipologicamente, diversi.

Oltre a quanto normalmente previsto per gli edifici non disposti in aggregato, nel caso di edifici contigui si valutano gli effetti di spinte non contrastate, causate da orizzontamenti sfalsati di quota sulle pareti in comune con le unità strutturali adiacenti, meccanismi locali derivanti da prospetti non allineati, unità strutturali adiacenti di differente altezza.

### 2.1.1. Definizione delle unità strutturali

L'edificio sottoposto alla valutazione sismica ospita un appartamento su due piani con ingresso autonomo di proprietà del Comune di Sesto San Giovanni.

Ai fini della modellazione numerica l'edificio è composto da un'unica unità strutturale, in quanto non vi è la presenza di corpi di fabbrica di differente altezza e tipologia strutturale.

Non sono disponibili il progetto originario né informazioni sull'epoca di realizzazione e sui materiali impiegati. L'edificio presenta dimensioni massime in pianta di 5,06 x 10,14 m è composto da due orizzontamenti fuori terra e da una struttura di elevazione mista impostata su un telaio in c.a. a ridosso dell'edificio attiguo e in muratura in blocchi di laterizio a foratura orizzontale e malta di calce di spessore 40 cm per i restanti lati.

Per quanto concerne gli orizzontamenti è stato riscontrato l'impiego di solai in laterocemento. La struttura del tetto, non ispezionabile, è ipotizzata in laterocemento.

In base al rilievo eseguito il sistema di fondazione risulta essere composto da travi rovesce in calcestruzzo disposte a livello dell'intercapedine interrata.



Fig. 3 – Suddivisione dell'edificio in unità strutturali



**2.2. Caratterizzazione meccanica dei materiali**

I materiali vengono caratterizzati a partire dalle informazioni ricavate dall'analisi documentale, successivamente controllate in situ con verifiche visive ed indagini sperimentali basate su prove non distruttive o limitatamente distruttive. Il tipo di indagine ed i punti di esecuzione sono pianificati, in base al loro effettivo uso nelle verifiche limitando il più possibile gli interventi invasivi. Le resistenze meccaniche dei materiali vengono quindi valutate sulla base delle prove effettuate direttamente sulla struttura.

ID	US	Muratura	f [MPa]	$\tau_0$ [MPa]	E [MPa]	G [MPa]	w [kN/m <sup>3</sup> ]
MU1	1	Mattoni forati orizzontali	1,50	0,05	2000	600	15
MU2	1	Mattoni forati	5,00	0,08	3500	875	15

Tab. 3 – Resistenze medie della muratura con f resistenza a compressione,  $\tau_0$  resistenza a taglio per fessurazione diagonale in assenza di tensione normali, E modulo di elasticità normale, G modulo di elasticità tangenziale, w peso specifico

ID	US	Acciaio	$f_{yk}$ [MPa]	Calcestruzzo	$R_{ck}$ [MPa]
CA1	1	Aq60	350	20/25	25

Tab. 4 – Resistenze caratteristiche del calcestruzzo con  $f_{yk}$  resistenza allo snervamento dell'acciaio e  $R_{ck}$  resistenza cubica a compressione del calcestruzzo

**2.3. Rilievo geometrico-strutturale**

Per definire le caratteristiche del sistema resistente dell'edificio e quantificare le azioni a cui sono soggette le strutture, non sempre l'analisi documentale fornisce gli elaborati dei progetti architettonici e strutturali completi, pertanto, il rilievo geometrico-strutturale oltre a consentire di verificare accuratamente in situ i dati raccolti; permette di riscontrare le difformità coi progetti depositati, e finalizzare le attività di indagine per completare le informazioni nei casi in cui questi non siano disponibili o carenti,

Il rilievo geometrico-strutturale è riferito sia alla geometria complessiva del manufatto che a quella degli elementi costruttivi, comprendendo i rapporti con le eventuali strutture in aderenza. Negli elaborati vengono rappresentate le modifiche intervenute nel tempo, come desunte dall'analisi storico-critica. Il sopralluogo, attraverso l'ausilio di varie strumentazioni, permette inoltre di individuare la membratura resistente del manufatto, tenendo in considerazione la qualità e lo stato di conservazione dei materiali e degli elementi costitutivi.

Per ciascun elemento che compone la struttura portante, indipendentemente dalla sua natura, è quindi necessario risalire alle proprie dimensioni in pianta e alla precisa posizione planimetrica. Le misure dimensionali devono tenere conto della sola porzione resistente, al netto quindi dello strato di rivestimento. Tali misure sono indispensabili sia per risalire all'azione orizzontale a cui è soggetto il fabbricato, sia per valutare la quota parte di azione sismica che interessa ciascun elemento strutturale.

Definite le componenti geometriche è stato necessario spingersi ulteriormente a fondo con il rilievo, individuando numero, dimensione e disposizione dei ferri di armatura presenti nei pilastri e nei setti in c.a.



L'indagine per la localizzazione delle armature nei getti di calcestruzzo è stata eseguita mediante analisi pacometrica. Il pacometro digitale basa il suo funzionamento sul fenomeno delle correnti parassite.

Ad integrazione dei rilievi pacometrici sono state eseguite valutazioni a campione al vero delle dimensioni delle armature metalliche da rilevare, previa scarificazione del copriferro cementizio e messa a nudo parziale delle armature sia longitudinali che trasversali e successiva misurazione mediante calibro digitale.

Sono stati infine ricercati e rilevati i dissesti, in atto o stabilizzati, ponendo particolare attenzione all'individuazione dei quadri fessurativi relativi a potenziali meccanismi di danno, così come eventuali vulnerabilità locali di elementi strutturali e non strutturali.

Nei paragrafi successivi, sono riassunte le caratteristiche costruttive delle principali componenti strutturali che costituiscono ciascuna unità strutturale:

- coperture;
- strutture orizzontali;
- strutture verticali;
- fondazioni.

### 2.3.1. Coperture

Tutte le informazioni raccolte sulle coperture durante il sopralluogo sono riassunte e presentate nel seguito. Per ciascuna unità strutturale, è riportata la descrizione dei sistemi di copertura individuati ed una tabella di riepilogo delle loro principali caratteristiche costruttive.

#### 2.3.1.1. Unità strutturale 1

Il sistema di copertura non è ispezionabile. Si assume che sia da solaio misto in laterocemento ottenuto dall'assemblaggio di cemento armato, con funzione prevalentemente resistente, e laterizi aventi funzione di alleggerimento sul quale è disposto il manto di copertura.

ID	Morfologia	Tipologia costruttiva	Peso proprio [kN/m <sup>2</sup> ]	Funzionamento statico	Capacità di redistribuzione
C1	Inclinata	Solaio in laterocemento	2,60	Non spingente	Nessuna

### 2.3.2. Strutture orizzontali

Le proprietà degli impalcati sono riassunte nei paragrafi seguenti: eventuali variazioni delle dimensioni caratteristiche possono essere legate all'altezza e alla geometria degli elementi costituenti, in relazione principalmente alle luci coperte dai solai.

#### 2.3.2.1. Unità strutturale 1

Gli impalcati intermedi sono formati da solaio misto in laterocemento ottenuto dall'assemblaggio di cemento armato, con funzione prevalentemente resistente, e laterizi aventi funzione di alleggerimento completato da una cappa superiore in calcestruzzo.

ID	Morfologia	Tipologia costruttiva	Spessore [cm]	Peso proprio [kN/m <sup>2</sup> ]	Capacità di redistribuzione
S1	Piana	Solaio in laterocemento	25	3,25	Piano rigido
S2	Piana	Solaio in laterocemento	25	3,25	Piano rigido

### 2.3.3. Strutture verticali

I paragrafi seguenti raccolgono le caratteristiche dimensionali per ciascuno dei tipi di elemento del sistema sismo-resistente, unitamente ai risultati delle misurazioni ed ai saggi condotti in situ per la determinazione della geometria e delle armature presenti negli elementi.

#### 2.3.3.1. Unità strutturale 1

La struttura in elevazione è formata da pilastri che spiccano dall'estradosso delle pareti in c.a. dell'intercapedine. I pilastri sono ubicati nelle quattro posizioni di spigolo e a formare una pilastrata lungo il lato in adiacenza all'edificio sul retro.

ID	Materiale	B x H [cm]	Armatura longitudinale [mm]	Staffe [mm]/[cm]
P1	CA1	R 30x30	2+2 Ø10	Ø6/25

Sono presenti, inoltre, pareti in muratura ordinaria disposte in corrispondenza degli altri tre lati con funzione con funzione di sostegno degli orizzontamenti, con tipologia differente ai piani.

ID	Piano	Materiale	Spessore [cm]
M1	1	MU1	24
M2	2	MU2	30

### 2.3.4. Fondazioni

Il rilievo dell'edificio è completato dall'analisi del sistema di fondazione, spesso tale verifica non può essere condotta in situ con risultati soddisfacenti a meno di eseguire impegnative opere di scavo e demolizione. Per questa ragione in questi casi la ricerca storico-documentale assume una importanza fondamentale per reperire le informazioni necessarie.

La consultazione dei documenti raccolti ha consentito di individuare la tipologia del sistema di fondazione che risulta composto, per tutte le unità strutturali, da travi rovesce su cui poggiano direttamente le murature.

## 2.4. Livelli di conoscenza e fattori di confidenza

La valutazione della sicurezza di un edificio esistente, rispetto a quello di un edificio di nuova progettazione, è normalmente affetta da un grado di incertezza diverso. L'impossibilità di risalire o di determinare in situ le effettive caratteristiche meccaniche di tutti i materiali utilizzati porta con sé un valore di incertezza di cui è necessario tenere conto nei calcoli di verifica.

Sulla base degli approfondimenti effettuati nelle tre fasi conoscitive, vengono individuati i livelli di conoscenza (LC) dei diversi parametri coinvolti nel modello: geometria, dettagli costruttivi e materiali; possono così essere definiti i fattori di confidenza correlati da utilizzare come ulteriori coefficienti parziali di sicurezza in modo da tenere in conto l'incertezza nella determinazione dei parametri del modello.

Nel caso di edifici esistenti si fa riferimento ai fattori di confidenza (FC) che variano a seconda del livello di conoscenza sulla struttura raggiunto, mediante le indagini in situ.

I fattori di confidenza hanno principalmente lo scopo di diminuire la resistenza dei materiali ottenuta dalle prove in situ e in alcuni casi di incrementare le sollecitazioni di verifica da applicare alla struttura.

Per l'edificio in esame si è ottenuta una conoscenza adeguata della geometria di elementi strutturali principali (pilastri, setti e travi) e secondari (solai e coperture), per i dettagli costruttivi e le armature delle sezioni è stata raggiunta una conoscenza sufficientemente estesa sia negli elementi strutturali principali che in quelli secondari.

Tabella C8.5.IV – Livelli di conoscenza in funzione dell'informazione disponibile e conseguenti metodi di analisi ammessi e valori dei fattori di confidenza, per edifici in calcestruzzo armato o in acciaio

Livello di conoscenza	Geometrie (carpenterie)	Dettagli strutturali	Proprietà dei materiali	Metodi di analisi	FC (*)
LC1	Da disegni di carpenteria originali con rilievo visivo a campione; in alternativa rilievo completo ex-novo	Progetto simulato in accordo alle norme dell'epoca e <i>indagini limitate</i> in situ	Valori usuali per la pratica costruttiva dell'epoca e <i>prove limitate</i> in situ	Analisi lineare statica o dinamica	1,35
LC2		Elaborati progettuali incompleti con <i>indagini limitate</i> in situ; in alternativa <i>indagini estese</i> in situ	Dalle specifiche originali di progetto o dai certificati di prova originali, con <i>prove limitate</i> in situ; in alternativa da <i>prove estese</i> in situ	Tutti	1,20
LC3		Elaborati progettuali completi con <i>indagini limitate</i> in situ; in alternativa <i>indagini esaustive</i> in situ	Dai certificati di prova originali o dalle specifiche originali di progetto, con <i>prove estese</i> in situ; in alternativa da <i>prove esaustive</i> in situ	Tutti	1,00

(\*) A meno delle ulteriori precisazioni già fornite nel § C8.5.4.

Il livello di conoscenza risulta essere pertanto classificabile come Livello di Conoscenza LC1, si adotta pertanto per le verifiche di sicurezza un fattore di confidenza FC = 1,35.

### 3. VERIFICHE DI VULNERABILITA'

Per la determinazione delle azioni sugli elementi verticali e orizzontali delle unità strutturali è stata adottata un'analisi dinamica lineare. Essa consiste:

- nella determinazione dei modi di vibrare della costruzione (analisi modale);
- nel calcolo degli effetti dell'azione sismica, rappresentata dallo spettro di risposta, per ciascuno dei modi di vibrare individuati;
- nella combinazione quadratica degli effetti relativi ai singoli modi.

Al fine di ottenere risultati significativi sono considerati tutti i modi di vibrare con massa partecipante superiore al 5% ed un numero di modi la cui massa partecipante totale sia superiore all'85%.

L'analisi è stata condotta mediante il software di calcolo Sismicad 12.16 per la cui affidabilità e validazione del codice di calcolo si rimanda al relativo all' allegato tecnico redatto dal software house.

I modelli tridimensionali delle unità strutturali rappresentano in modo adeguato le effettive distribuzioni spaziali di massa, rigidità e resistenza.

Nella definizione del modello alcuni elementi strutturali, considerati "secondari", possono essere rappresentati unicamente in termini di massa, considerando il loro contributo alla rigidità e alla resistenza del sistema strutturale solo qualora essi possiedano rigidità e resistenza tali da modificare significativamente il comportamento del modello.

Gli orizzontamenti possono essere considerati infinitamente rigidi nel loro piano, a condizione che possiedano una soletta collaborante in c.a. di almeno 40 mm. Sono pertanto stati introdotti vincoli interni a diaframma per i nodi appartenenti al medesimo impalcato.

Per tenere in conto della fessurazione degli elementi in c.a. allo stato limite ultimo la rigidità flessionale degli elementi in cemento armato è stata ridotta dimezzando il valore del modulo elastico impiegato per la determinazione delle sollecitazioni nel modello di calcolo.

Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, al centro di massa è attribuita un'eccentricità accidentale, rispetto alla sua posizione ricavata dal calcolo, assunta pari a 0,05 volte la dimensione dell'edificio misurata perpendicolarmente alla direzione di applicazione dell'azione sismica. Tale eccentricità è assunta costante, per entità e direzione, su ogni orizzontamento.

#### 3.1. Normativa di riferimento

Il metodo di analisi proposto è basato sulle indicazioni tecniche e normative vigenti, in particolare al Cap. 8 NTC 2018, che definisce i criteri generali per la valutazione della sicurezza e per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo degli interventi sulle costruzioni esistenti. In particolare, i riferimenti inseriti nel testo fanno capo ai seguenti documenti:

- O.P.C.M. n. 3274 del 20/03/2003, Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica e s.m.i.;
- O.P.C.M. n. 3431 del 10/05/2005, Ulteriori modifiche ed integrazioni all'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 del 20 marzo 2003, recante "Primi elementi in materia di criteri generali per

la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica";

- D.M. 14/01/2008, Norme tecniche per le costruzioni, nel seguito denominate *NTC08*;
- Circolare n. 617 02/02/2009, Istruzioni per l'applicazione delle Nuove norme tecniche per le costruzioni di cui al D.M. 14 gennaio 2008;
- UNI EN 1991-1-1:2004, Eurocodice 1 – Azioni sulle strutture - Parte 1-1: Azioni in generale - Pesì per unità di volume, pesì propri e sovraccarichi per gli edifici;
- UNI EN 1992-1-1:2015, Eurocodice 2 – Progettazione delle Strutture di Calcestruzzo – Parte 1-1: Regole generali e regole per gli edifici;
- UNI EN 1996-1-1:2006 Parte 1-1: Regole generali per strutture di muratura armata e non armata;
- D.M. 31/07/2012, Approvazione delle Appendici nazionali recanti i parametri tecnici per l'applicazione degli Eurocodici;
- D.M. 17/01/2018, Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni", nel seguito denominate *NTC18*;
- Circolare n. 7 del 21/01/2019, Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 17 gennaio 2018;

Più in generale, la stesse NTC18 prevedono che, per quanto non diversamente specificato nel capitolo 8, si faccia riferimento alle disposizioni di carattere generale contenute negli altri capitoli della norma. Si intendono inoltre coerenti con i principi alla base della stessa norma, le indicazioni riportate nei seguenti documenti:

- Eurocodici strutturali pubblicati dal CEN, con le precisazioni riportate nelle Appendici Nazionali o, in mancanza di esse, nella forma internazionale EN;
- Norme UNI EN armonizzate i cui riferimenti siano pubblicati su Gazzetta Ufficiale dell'UE;
- Norme per prove, materiali e prodotti pubblicate da UNI.

Inoltre, in mancanza di specifiche indicazioni, a integrazione delle presenti norme e per quanto con esse non in contrasto, possono essere utilizzati i documenti di seguito indicati che costituiscono riferimenti di comprovata validità:

- Istruzioni del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida del Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici;
- Linee Guida per la valutazione e riduzione del rischio sismico del patrimonio culturale e successive modificazioni del Ministero per i Beni e le Attività Culturali, come licenziate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici e ss. mm. ii.;
- Istruzioni e documenti tecnici del Consiglio Nazionale delle Ricerche (C.N.R.).

### 3.2. Azioni sulle strutture

L'entità delle azioni orizzontali che sollecitano il sistema sismo-resistente dell'edificio è determinata attraverso l'analisi dei carichi e la stima del peso delle diverse componenti strutturali e non strutturali. Per gli elementi verticali, note le caratteristiche dei materiali, è sufficiente moltiplicare il peso specifico per il volume, per quelli orizzontali vengono valutati sia la stratigrafia, sia i sovraccarichi agenti sugli impalcati come definiti dalla

normativa. Nei paragrafi seguenti, ciascuno riferito ad un'unità strutturale, viene riassunta l'analisi dei carichi dei solai e delle coperture.

### 3.2.1.1. Unità strutturale 1

ID	G <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	G <sub>2</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>1</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]	Q <sub>snow</sub> [kN/m <sup>2</sup> ]
S1	3,25	2,30	2,00	//
S2	3,25	0,40	0,50	//
C1	2,60	0,40	0,50	1,20

### 3.3. Verifiche sulle unità strutturali

Nelle costruzioni esistenti soggette ad azioni sismiche si possono attivare due tipi di meccanismi resistenti: duttili o fragili.

I meccanismi duttili possono attivarsi in maniera diffusa su tutta la costruzione, oppure in maniera non uniforme, ad esempio localizzandosi in alcune parti critiche o su un unico piano. La plasticizzazione di un elemento o l'attivazione di un meccanismo duttile in genere non comporta il collasso dell'intera struttura, il quale avviene solo dopo aver esaurito tutte le risorse di resistenza disponibili. Diversamente, i meccanismi fragili possono localizzarsi in qualsiasi punto della struttura e non consentono una redistribuzione delle azioni: a partire da un collasso locale possono innescare il collasso dell'intera struttura.

L'analisi sismica globale dell'edificio deve utilizzare, per quanto possibile, metodi che consentano di valutare in maniera opportuna sia la resistenza sia la duttilità disponibile. L'impiego di metodi di calcolo lineari richiede un'opportuna definizione del fattore di comportamento in relazione alle caratteristiche meccaniche globali e locali della struttura in esame.

Gli elementi che contribuiscono alla capacità sismica sono definiti primari. Diversamente dalle nuove costruzioni, alcuni elementi considerati non strutturali, ma comunque dotati di resistenza non trascurabile (come le tamponature robuste), o anche strutturali, ma comunemente non presi in conto nei modelli (come i travetti di solaio nel comportamento a telaio della struttura), possono essere presi in conto nelle valutazioni di sicurezza globale della costruzione, a condizione che ne sia adeguatamente verificata la loro efficacia.

Nel caso di elementi/meccanismi duttili gli effetti da considerare sono quelli derivanti dall'analisi strutturale con spettro di risposta elastico ridotto del fattore di comportamento attribuito alla struttura, mentre nel caso di elementi/meccanismi fragili del fattore di comportamento  $q = 1,50$ . Le capacità sono definite in termini di deformazioni ultime per gli elementi duttili e di resistenze ultime per gli elementi fragili.

#### 3.3.1. Metodi di analisi e criteri di verifica

Gli effetti dell'azione sismica possono essere valutati con i metodi di cui al §7.3 delle NTC18. Ai fini delle verifiche di sicurezza, gli elementi/meccanismi strutturali vengono distinti in "duttile" e "fragile".

I fattori di confidenza servono a un duplice scopo:

- per definire le resistenze dei materiali da utilizzare nelle formule di capacità degli elementi duttili e fragili; le resistenze medie, ottenute dalle prove in situ e dalle informazioni aggiuntive, sono divise per i fattori di confidenza;
- per determinare le sollecitazioni trasmesse dagli elementi/meccanismi duttili a quelli fragili; le resistenze medie degli elementi duttili, ottenute dalle prove in situ e dalle informazioni aggiuntive, sono moltiplicate per i fattori di confidenza.

#### 3.3.1.1. *Analisi statica lineare con fattore di comportamento q*

Si utilizza lo spettro di progetto definito in § 3.2.3 delle NTC, assumendo il valore del fattore di comportamento  $q$  pari a 1,50 sulla base della regolarità della costruzione in esame nonché delle sollecitazioni delle membrature dovute ai carichi verticali.

Le verifiche sono eseguite in termini di resistenza, controllando che, per ciascun elemento strutturale, la domanda in termini di sollecitazioni sia inferiore o uguale alla corrispondente capacità.

La domanda sugli elementi strutturali si ottiene dall'analisi con spettro di risposta elastico ridotto, rispettivamente, per gli elementi/meccanismi "duttile" del fattore di comportamento attribuito alla struttura, per gli elementi/meccanismi "fragile" del fattore di comportamento  $q = 1,5$ .



**4. RISULTATI DELLE VERICHE**

**4.1. Indice di rischio sismico**

L'indice di rischio sismico viene espresso come rapporto tra capacità e domanda espressi in termini di accelerazione di picco al suolo corrispondente al raggiungimento dello stato limite di salvaguardia della vita.

$$IS - V = \frac{PGA_c}{PGA_D}$$

IS-V è l'indice di sicurezza espresso in funzione della PGA;

PGA<sub>c</sub> è l'accelerazione al suolo a cui è capace di resistere il singolo elemento strutturale;

PGA<sub>D</sub> è l'accelerazione di picco al suolo per lo stato limite di salvaguardia della vita;

Il valore di vulnerabilità sismica da attribuire all'intera struttura è il minimo tra tutti quelli ottenuti su ciascun elemento: la vulnerabilità è dunque determinata dal primo elemento che raggiunge lo stato limite ultimo.

Una volta determinata la sollecitazione che porta al raggiungimento dello stato limite ultimo (SLV) del primo elemento, è possibile determinare l'accelerazione PGA<sub>c</sub> che genera tale sollecitazione.

L'indice di rischio rappresenta una misura dell'adeguatezza dei singoli meccanismi di rottura identificabili nella struttura sulla base dell'azione sismica associata al sito. Esso stabilisce una scala di percezione del rischio in cui valori prossimi o superiori all'unità caratterizzano casi in cui il livello di rischio è vicino a quello richiesto dalle norme; valori bassi, prossimi a zero, caratterizzano casi ad elevato rischio.

Nella tabella seguente, per ogni unità strutturale, viene riportato il valore dell'indice di rischio corrispondente al valore minimo tra quello tutti gli elementi considerati.

Una descrizione completa di tutti gli elementi strutturali considerati con i valori di verifica pertinenti a ciascuna unità strutturale è fornita in allegato. Gli elementi che vanno in crisi a SLV ma non a SLD hanno una buona probabilità di sopportare senza particolari danni un terremoto "ordinario" con tempo di ritorno da 75 anni; mentre hanno una buona percentuale di possibilità di andare in crisi in caso di sisma "importante" ovvero con periodo di ritorno da 712 anni.

ID	Tipo elemento	Nome elemento	Meccanismo	Stato limite	PGA <sub>c</sub> [g]	IS-V
US 1	Pilastrata	2	Pressoflessione	SLV 8	0,024	0.310

Tab. 5 – Indici di rischio sismico per unità strutturali

**4.2. Vulnerabilità locali e specifiche**

L'edificio è stato sottoposto ad una analisi orientata all'individuazione delle vulnerabilità; dall'analisi morfologica è stato possibile riscontrare l'eventuale presenza di irregolarità geometriche in pianta o in elevazione, delle quali si è tenuto conto per l'elaborazione dei modelli numerici.

Mediante uno studio dettagliato degli elementi costituenti ciascuna unità strutturale ed il rilievo delle relative connessioni, si è stati in grado di identificare ulteriori vulnerabilità intrinseche dovute ad elementi strutturali o non strutturali. Queste vulnerabilità specifiche sono conseguenza di non corrette modalità costruttive o di situazioni di carente o errata manutenzione.

Si riportano nel seguito le tabelle riassuntive delle vulnerabilità locali determinate per ogni per ogni unità strutturale.

4.2.1.1. Unità strutturale 1

Tipo elemento	Nome elemento	Meccanismo	Stato limite	PGA <sub>c</sub> [g]	IS-V
Maschio	17	Pressoflessione	SLV 2	0,122	1,558
Maschio	14	Taglio	SLV 5	0,122	1,558
Maschio	16	Pressoflessione fuori piano	SLV 9	0,076	0,977
Pilastrata	3	Taglio	SLV 4	0,085	1,092
Pilastrata	2	Pressoflessione	SLV 8	0,024	0,310
Pilastrata	4	Nodi	SLV 7	0,029	0,370

4.3. Classificazione sismica

La classificazione del Rischio sismico è valutata, ai sensi del D.M. 65/2017, attribuendo a ciascuna unità strutturale una specifica Classe di Rischio Sismico, da A+ a F.

L'appartenenza a ciascuna classe è determinata in base ai valori assunti dall'indice di sicurezza IS-V, definito dal rapporto tra l'accelerazione di picco al suolo che determina il raggiungimento dello stato limite di salvaguardia della vita e quella prevista, nello stesso sito per un nuovo edificio. Vengono così fissate sette diverse classi caratterizzate dai valori di soglia determinanti per ricadervi secondo i valori in tabella

Indice di sicurezza	Classe IS-V
100% < IS-V	A <sup>+</sup> <sub>IS-V</sub>
100% ≥ IS-V > 80%	A <sub>IS-V</sub>
80% ≥ IS-V > 60%	B <sub>IS-V</sub>
60% ≥ IS-V > 45%	C <sub>IS-V</sub>
45% ≥ IS-V > 30%	D <sub>IS-V</sub>
30% ≥ IS-V > 15%	E <sub>IS-V</sub>
IS-V ≤ 15%	F <sub>IS-V</sub>

## 5. CONCLUSIONI

A seguito dell'incarico conferito dalla Committenza si è proceduto ad eseguire analisi diagnostiche ed elaborazioni per valutare il rischio sismico dell'edificio che ospita un'abitazione singola all'interno del complesso sito in Via Sardegna 30, distinta al NECU del Comune di Sesto San Giovanni al fg. 16, mappale 5, sub 2.

L'edificio è composto un'unica unità strutturale, evidenziate dalla presenza di un solo corpo di fabbrica.

L'unità strutturale presenta dimensioni massime in pianta di 5,06 x 10,4 m è composta da due orizzontamenti fuori terra e da una struttura di elevazione mista impostata su un telaio in c.a. e muratura in blocchi di laterizio a foratura orizzontale e malta di calce.

I risultati analitici ottenuti dalle verifiche delle diverse unità strutturali hanno consentito di definire i valori di sicurezza sismica IS-V corrispondenti ad una determinata classe di rischio sismico. Si riporta la suddivisione dell'edificio in unità strutturali attribuendo a ciascuna di esse la classe sismica corrispondente.

ID	Tipologia costruttiva	IS-V	T <sub>R,SLV</sub> [anni]	Classe
US 1	Mista	0,310	20	D <sub>IS-V</sub>

Tab. 6 – Classificazione sismica unità strutturali



Fig. 4 – Classificazione sismica delle unità strutturali

### 5.1. Possibili interventi di miglioramento

La classe di rischio sismica ottenuta per l'unità strutturale è frutto della vulnerabilità dei pilastri nei confronti delle azioni di pressoflessione in condizioni sismiche.

Dal punto di vista delle vulnerabilità specifiche, l'accostamento dell'unità strutturale all'edificio sul retro non è stato eseguito disponendo un adeguato giunto sismico: le strutture orizzontali sono poste a ridosso tra loro con possibili interazioni tra le unità strutturali.

Volendo procedere all'esecuzione di adeguati interventi di adeguamento o miglioramento sismico per le unità strutturali caratterizzate da elevata vulnerabilità di pilastri si suggerisce di valutare un intervento di rinforzo dell'armatura longitudinale dei pilastri mediante la tecnica dell'incamiciatura attiva (CAM) che prevede l'ancoraggio di armatura aggiuntiva longitudinale a livello dei nodi di fondazione e di interpiano ed il confinamento attivo degli elementi con nastri in acciaio post-tesi.

Al fine di limitare il numero di interventi sugli elementi si consiglia alternativamente di valutare la possibilità di inserire un sistema setti in calcestruzzo in grado di sfruttare efficacemente la redistribuzione delle sollecitazioni a livello degli impalcati, concentrando su di essi la maggior parte delle sollecitazioni sismiche. Questa soluzione, se correttamente progettata, potrebbe consentire di intervenire su porzioni limitate dell'unità strutturale.

In alternativa si può valutare l'inserimento di pareti sottili in cemento armato realizzate all'interno di un blocco cassero a perdere che potrebbe fungere da strato di coibentazione per l'edificio. Questa soluzione, da approfondire analiticamente, permetterebbe di intervenire dall'esterno costituendo di fatto una struttura ausiliaria a quella esistente dimensionata correttamente per resistere alle azioni sismiche.

Si segnala inoltre che le tamponature presenti non dispongono di alcun presidio contro il ribaltamento fuori piano che potrebbe avere luogo in condizioni di sisma di moderata intensità. Si consiglia anche in questo caso di predisporre un adeguato ancoraggio delle tamponature esistenti mediante l'inserimento di barre elicoidali e reti in materiale composito tra il pannello murario e le strutture portanti adiacenti.

Gli interventi non potranno, comunque, prescindere dalla presenza delle vulnerabilità specifiche riscontrate in merito all'assenza di giunti sismici tra l'unità strutturale e l'edificio attiguo. A questo proposito si raccomanda la realizzazione di un opportuno varco strutturale in considerazione del diverso schema statico delle due strutture.

Sondrio, 18/03/2022

Ing. Flavio Tartero


**6. ALLEGATI**

1. Fascicolo dei calcoli
2. Report indagini sclerometriche
3. Piante struttura portante

## **ALLEGATO 1**

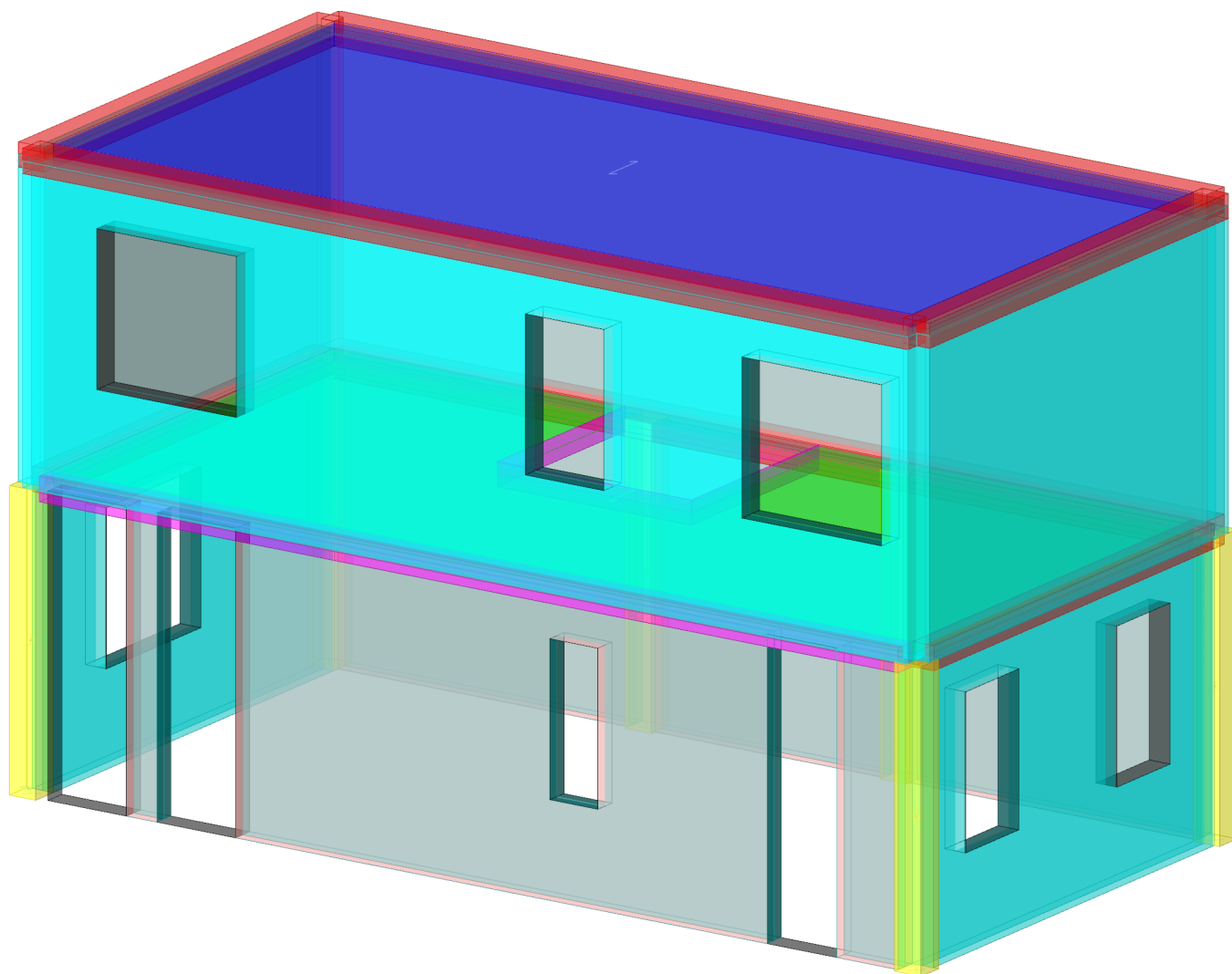
**Unità immobiliare di Via Sardegna 30 - fg. 16, mapp. 5, sub 2**

**Fascicolo dei calcoli**

**Sommario**

1 Rappresentazione generale dell'edificio	3
2 Normative	4
3 Dati generali	5
3.1 Materiali	5
3.1.1 Materiali muratura	5
3.1.1.1 Proprietà muratura NTC2008/NTC2018 1	5
3.1.1.2 Proprietà muratura NTC2008/NTC2018 2	5
3.2 Sezioni	5
3.3 Solai	5
3.3.1 Solai a nervatura	5
4 Dati di definizione	6
4.1 Azioni e carichi	6
4.1.1 Azione del vento	6
4.1.2 Azione della neve	6
4.1.3 Condizioni elementari di carico	6
4.1.4 Combinazioni di carico	7
4.1.5 Definizioni di carichi lineari	9
4.1.6 Definizioni di carichi superficiali	9
4.2 Quote	10
4.2.1 Livelli	10
4.2.2 Tronchi	10
5 Dati di modellazione	11
5.1 Masse di piano	11
5.2 Accelerazioni spettrali	11
6 Risultati numerici	20
6.1 Spostamenti nodali estremi	20
6.2 Reazioni nodali estreme	20
6.3 Verifica effetti secondo ordine	21
6.4 Rigidezze di interpiano	22
6.5 Tagli ai livelli	22
6.6 Risposta modale	25
6.7 Equilibrio globale forze	25
6.8 Risposta di spettro	27
7 Verifiche	27
7.1 Verifiche pilastrate C.A.	27
7.2 Verifiche travate C.A.	50
7.3 Verifiche maschi in muratura	51
7.4 Verifica sismica globale	67

## 1 Rappresentazione generale dell'edificio



*Struttura*  
*Vista assometrica dell'edificio nella sua interezza*



## 2 Normative

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

Norme Tecniche per le Costruzioni

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

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

### **Eurocodici**

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

ETA-03/0050

ETA-07/0086

ETA-08/0147

## 3 Dati generali

### 3.1 Materiali

#### 3.1.1 Materiali muratura

##### 3.1.1.1 Proprietà muratura NTC2008/NTC2018 1

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

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

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

**fbk:** resistenza caratteristica a compressione dell'elemento dichiarata dal produttore (D.M. 14-01-08 11.10.1.1). [kN/m<sup>2</sup>]

**fbk<sub>-</sub>:** resistenza caratteristica a compressione dell'elemento in direzione orizzontale nel piano del muro. Dato da richiedere al produttore (D.M. 14-01-08 11.10.1.1.1). [kN/m<sup>2</sup>]

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

**Res.compr.malta:** resistenza media a compressione della malta (D.M. 14-01-08 11.10.2.1). [kN/m<sup>2</sup>]

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

Descrizione	Tipo blocchi	Cat.blocchi	fbk	fbk <sub>-</sub>	Tipo malta	Res.compr.malta	GammaM
Muratura in mattoni forati orizzontali LCl	Laterizio	II	8000	1600	Composizione prescritta	2500	3
Muratura in mattoni forati LCl	Laterizio	II	8000	1600	Composizione prescritta	2500	3

##### 3.1.1.2 Proprietà muratura NTC2008/NTC2018 2

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

**Livello di conoscenza:** indica se il materiale è nuovo o esistente, e in tal caso il livello di conoscenza secondo Circ.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.).

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

**fk:** resistenza caratteristica a compressione della muratura (D.M. 14-01-08 4.5.6.1, 11.10.3.1). [kN/m<sup>2</sup>]

**fvk0:** resistenza caratteristica a taglio della muratura in assenza di tensioni normali (D.M. 14-01-08 4.5.6.1, 11.10.3.2). [kN/m<sup>2</sup>]

**fhk:** resistenza caratteristica della muratura a compressione in direzione orizzontale (nel piano della parete) D.M. 14-01-08. [kN/m<sup>2</sup>]

**fkt:** resistenza caratteristica a trazione (D.M. 14-01-08). [kN/m<sup>2</sup>]

**f medio:** resistenza media a compressione della muratura, per materiale esistente. [kN/m<sup>2</sup>]

**tau medio:** resistenza media a taglio della muratura, per materiale esistente. [kN/m<sup>2</sup>]

**E medio:** valore medio del modulo di elasticità normale utilizzato per materiale esistente in caso di analisi statica non-lineare (pushover). [kN/m<sup>2</sup>]

**G medio:** valore medio del modulo di elasticità tangenziale utilizzato per materiale esistente in caso di analisi statica non-lineare (pushover). [kN/m<sup>2</sup>]

Descrizione	Livello di conoscenza	Cl.esec.	fk	fvk0	fhk	fkt	f medio	tau medio	E medio	G medio
Muratura in mattoni forati orizzontali LCl	LCl (FC = 1,35)	2	3620	100	500	0	Default (3000)	Default (100)	Default (3150000)	Default (945000)
Muratura in mattoni forati LCl	LCl (FC = 1,35)	2	3620	100	500	0	Default (3000)	Default (100)	Default (3150000)	Default (945000)

### 3.2 Sezioni

#### 3.3 Solai

##### 3.3.1 Solai a nervatura

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

**Int.:** interasse tra le nervature. [m]

**B anima:** larghezza anima. [m]

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

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

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

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

**c.i.a.:** copriferro inferiore ferri aggiuntivi. [m]

**N. tondi:** numero tondi di confezionamento.

**Diam. tondi:** diametro tondi di confezionamento. [mm]

**Passo rete:** passo rete cappa. [m]

**Diam. rete:** diametro rete cappa. [mm]

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

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

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

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

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+5)/50	0.5	0.1	0.25	0.05	0.01	0.01	0.016	2	6	0.2	6	3.25	0.169	0.045	2.5E-4

## 4 Dati di definizione

### 4.1 Azioni e carichi

#### 4.1.1 Azione del vento

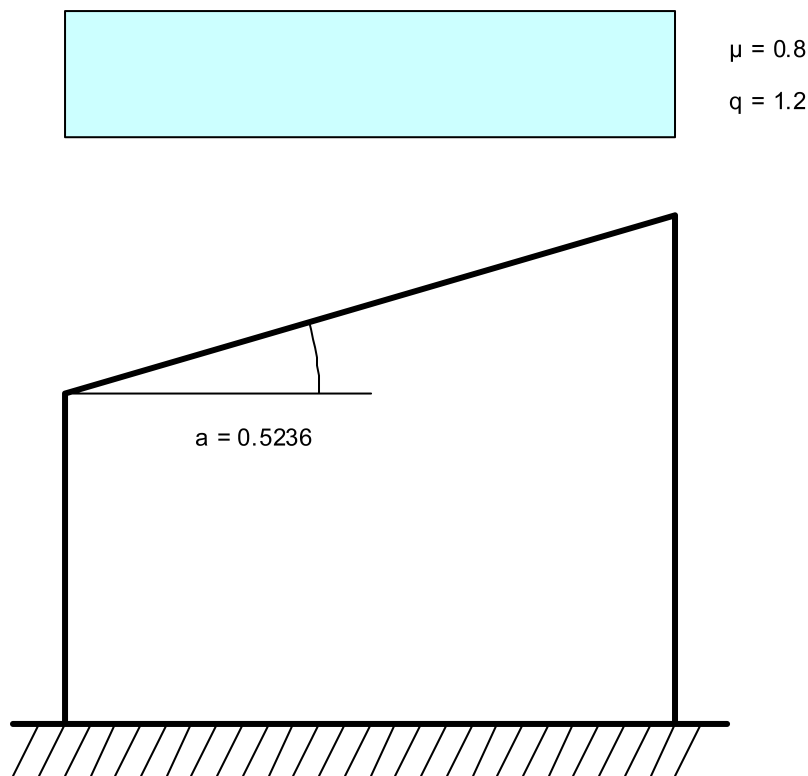
Zona	Zona 1	
Rugosità	Aree urbane in cui almeno il 15% della superficie sia coperto da edifici la cui altezza media superi i 15m	
Categoria esposizione	V	
Vb	25	[m/s]
Tr	0.5	[m/s]
Ct	0.01	[m/s]
qr	0.391	[kN/m <sup>2</sup> ]
Quota piano campagna	0	[m]

#### 4.1.2 Azione della neve

Zona	Zona I mediterranea	
Classe topografica causa del terreno, altre costruzioni o alberi	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a	
Ce	1	
Ct	1	
Tr	50	
qsk	1.5	[kN/m <sup>2</sup> ]

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

$\alpha$	1	[rad]
$\mu$	0.8	
q	1.2	[kN/m <sup>2</sup> ]



#### 4.1.3 Condizioni elementari di carico

- Descrizione:** nome assegnato alla condizione elementare.  
**Nome breve:** nome breve assegnato alla condizione elementare.  
**Durata:** descrive la durata della condizione (necessario per strutture in legno).  
 $\psi_0$ : coefficiente moltiplicatore  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.  
 $\psi_1$ : coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.  
 $\psi_2$ : coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . Il valore è adimensionale.  
**Con segno:** descrive se la condizione elementare ha la possibilità di variare di segno.

Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Variabile A	Variabile A	Media	0.7	0.5	0.3	
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
$\Delta T$	$\Delta T$	Media	0.6	0.5	0	No
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

#### 4.1.4 Combinazioni di carico

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

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

**Pesi:** Pesi strutturali

**Port.:** Permanenti portati

**Variabile A:** Variabile A

**Variabile H:** Variabile H

**Neve:** Neve

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

**X SLD:** Sisma X SLD

**Y SLD:** Sisma Y SLD

**Z SLD:** Sisma Z SLD

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

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

**Tr x SLD:** Terreno sisma X SLD

**Tr y SLD:** Terreno sisma Y SLD

**Tr z SLD:** Terreno sisma Z SLD

**SLV X:** Sisma X SLV

**SLV Y:** Sisma Y SLV

**SLV Z:** Sisma Z SLV

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

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

**Tr sLV X:** Terreno sisma X SLV

**Tr sLV Y:** Terreno sisma Y SLV

**Tr sLV Z:** Terreno sisma Z SLV

**Rig Ux:** Rig Ux

**Rig Uy:** Rig Uy

**Rig Rz:** Rig Rz

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

#### Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	$\Delta T$
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	1.5	0	0
4	SLU 4	1	0.8	0	1.5	0.75	0
5	SLU 5	1	0.8	1.05	0	1.5	0
6	SLU 6	1	0.8	1.05	1.5	0	0
7	SLU 7	1	0.8	1.05	1.5	0.75	0
8	SLU 8	1	0.8	1.5	0	0	0
9	SLU 9	1	0.8	1.5	0	0.75	0
10	SLU 10	1	1.5	0	0	0	0
11	SLU 11	1	1.5	0	0	1.5	0
12	SLU 12	1	1.5	0	1.5	0	0
13	SLU 13	1	1.5	0	1.5	0.75	0
14	SLU 14	1	1.5	1.05	0	1.5	0
15	SLU 15	1	1.5	1.05	1.5	0	0
16	SLU 16	1	1.5	1.05	1.5	0.75	0
17	SLU 17	1	1.5	1.5	0	0	0
18	SLU 18	1	1.5	1.5	0	0.75	0
19	SLU 19	1.3	0.8	0	0	0	0
20	SLU 20	1.3	0.8	0	0	1.5	0
21	SLU 21	1.3	0.8	0	1.5	0	0
22	SLU 22	1.3	0.8	0	1.5	0.75	0
23	SLU 23	1.3	0.8	1.05	0	1.5	0
24	SLU 24	1.3	0.8	1.05	1.5	0	0
25	SLU 25	1.3	0.8	1.05	1.5	0.75	0
26	SLU 26	1.3	0.8	1.5	0	0	0
27	SLU 27	1.3	0.8	1.5	0	0.75	0

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	ΔT
28	SLU 28	1.3	1.5	0	0	0	0
29	SLU 29	1.3	1.5	0	0	1.5	0
30	SLU 30	1.3	1.5	0	1.5	0	0
31	SLU 31	1.3	1.5	0	1.5	0.75	0
32	SLU 32	1.3	1.5	1.05	0	1.5	0
33	SLU 33	1.3	1.5	1.05	1.5	0	0
34	SLU 34	1.3	1.5	1.05	1.5	0.75	0
35	SLU 35	1.3	1.5	1.5	0	0	0
36	SLU 36	1.3	1.5	1.5	0	0.75	0

**Famiglia SLE rara**

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	1	0	0
4	SLE RA 4	1	1	0	1	0.5	0
5	SLE RA 5	1	1	0.7	0	1	0
6	SLE RA 6	1	1	0.7	1	0	0
7	SLE RA 7	1	1	0.7	1	0.5	0
8	SLE RA 8	1	1	1	0	0	0
9	SLE RA 9	1	1	1	0	0.5	0

**Famiglia SLE frequente**

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0.2	0
3	SLE FR 3	1	1	0.3	0	0.2	0
4	SLE FR 4	1	1	0.5	0	0	0

**Famiglia SLE quasi permanente**

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.3	0	0	0

**Famiglia SLU eccezionale**

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	ΔT
------	------------	------	-------	-------------	-------------	------	----

**Famiglia SLD**

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

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

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

**Famiglia SLV**

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	ΔT	SLV X
1	SLV 1	1	1	0.3	0	0	0	-1
2	SLV 2	1	1	0.3	0	0	0	-1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Variabile A	Variabile H	Neve	$\Delta T$	SLV X
3	SLV 3	1	1	0.3	0	0	0	-1
4	SLV 4	1	1	0.3	0	0	0	-1
5	SLV 5	1	1	0.3	0	0	0	-0.3
6	SLV 6	1	1	0.3	0	0	0	-0.3
7	SLV 7	1	1	0.3	0	0	0	-0.3
8	SLV 8	1	1	0.3	0	0	0	-0.3
9	SLV 9	1	1	0.3	0	0	0	0.3
10	SLV 10	1	1	0.3	0	0	0	0.3
11	SLV 11	1	1	0.3	0	0	0	0.3
12	SLV 12	1	1	0.3	0	0	0	0.3
13	SLV 13	1	1	0.3	0	0	0	1
14	SLV 14	1	1	0.3	0	0	0	1
15	SLV 15	1	1	0.3	0	0	0	1
16	SLV 16	1	1	0.3	0	0	0	1

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

#### Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

#### 4.1.5 Definizioni di carichi lineari

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome	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.
Terrazzo	Pesi strutturali	0	0	0	0	-5	-5	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.1	-0.1	0	0	0	0	0	0
	Variabile A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-2.4	-2.4	0	0	0	0	0	0

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

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

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
Solaio 1	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	2.3	Verticale
	Variabile A	2	Verticale

	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
	Variabile H	0	Verticale
	Neve	0	Verticale
Solaio 2	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanententi portati	3	Verticale
	Variabile A	0	Verticale
	Variabile H	0.5	Verticale
	Neve	1.2	Verticale

## 4.2 Quote

### 4.2.1 Livelli

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

**Descrizione:** nome assegnato al livello.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	S0	0.75	0
L2	S1	3.95	0.25
L3	S2	7.2	0.25

### 4.2.2 Tronchi

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

**Descrizione:** nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	S0 - S1	S0	S1
T2	S1 - S2	S1	S2

## 5 Dati di modellazione

### 5.1 Masse di piano

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

**Massa X:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [kN/(m/s<sup>2</sup>)]

**Massa Y:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [kN/(m/s<sup>2</sup>)]

Quota	Massa X	Massa Y
S0	0.577	0.577
S1	45.908	45.908
S2	40.546	40.546
Altre quote	55.77	55.77

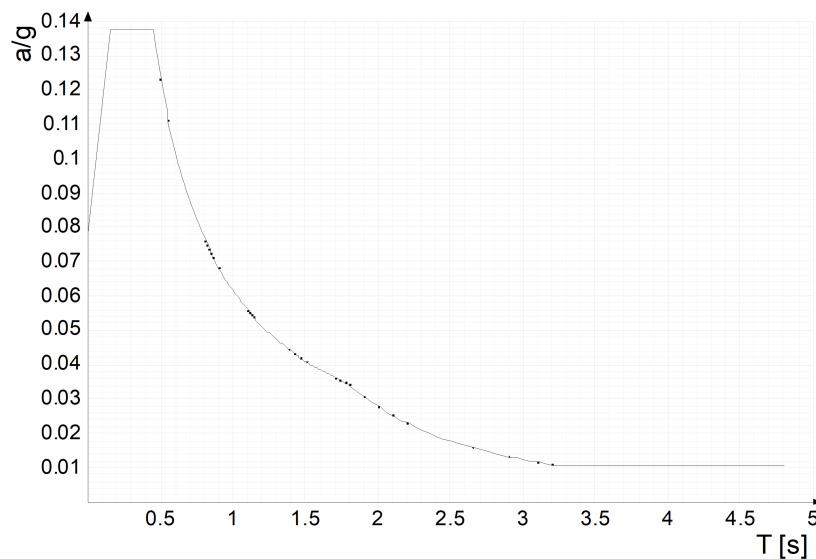
### 5.2 Accelerazioni spettrali

**Ind.vertice:** Indice del valore.

**T:** Periodo di vibrazione. [s]

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

**Sisma X SLV**



Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.078
2	0.149	0.138
3	0.447	0.138
4	0.461	0.134
5	0.474	0.13
6	0.488	0.126
7	0.501	0.123
8	0.515	0.12
9	0.528	0.117
10	0.542	0.114
11	0.555	0.111
12	0.569	0.108
13	0.582	0.106
14	0.596	0.103
15	0.609	0.101
16	0.623	0.099
17	0.636	0.097
18	0.65	0.095
19	0.663	0.093
20	0.677	0.091
21	0.69	0.089
22	0.704	0.088
23	0.717	0.086
24	0.73	0.084
25	0.744	0.083
26	0.757	0.081
27	0.771	0.08
28	0.784	0.078
29	0.798	0.077
30	0.811	0.076
31	0.825	0.075
32	0.838	0.073
33	0.852	0.072
34	0.865	0.071
35	0.879	0.07
36	0.892	0.069
37	0.906	0.068
38	0.919	0.067
39	0.933	0.066

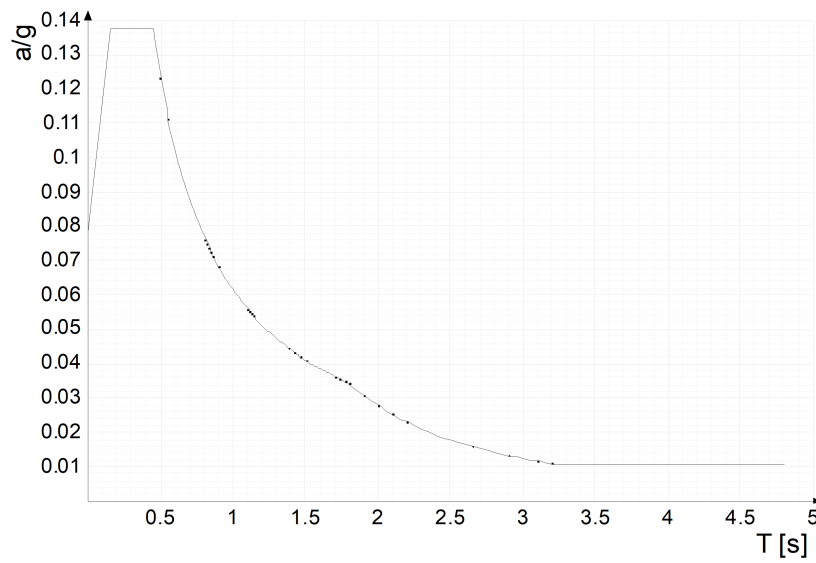


## ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
40	0.946	0.065
41	0.96	0.064
42	0.973	0.063
43	0.987	0.062
44	1	0.062
45	1.013	0.061
46	1.027	0.06
47	1.04	0.059
48	1.054	0.058
49	1.067	0.058
50	1.081	0.057
51	1.094	0.056
52	1.108	0.056
53	1.121	0.055
54	1.135	0.054
55	1.148	0.054
56	1.162	0.053
57	1.175	0.052
58	1.189	0.052
59	1.202	0.051
60	1.216	0.051
61	1.229	0.05
62	1.243	0.05
63	1.256	0.049
64	1.269	0.049
65	1.283	0.048
66	1.296	0.047
67	1.31	0.047
68	1.323	0.047
69	1.337	0.046
70	1.35	0.046
71	1.364	0.045
72	1.377	0.045
73	1.391	0.044
74	1.404	0.044
75	1.418	0.043
76	1.431	0.043
77	1.445	0.043
78	1.458	0.042
79	1.472	0.042
80	1.485	0.041
81	1.499	0.041
82	1.512	0.041
83	1.526	0.04
84	1.539	0.04
85	1.552	0.04
86	1.566	0.039
87	1.579	0.039
88	1.593	0.039
89	1.606	0.038
90	1.62	0.038
91	1.633	0.038
92	1.647	0.037
93	1.66	0.037
94	1.674	0.037
95	1.687	0.036
96	1.701	0.036
97	1.714	0.036
98	1.728	0.036
99	1.741	0.035
100	1.755	0.035
101	1.768	0.035
102	1.782	0.035
103	1.795	0.034
104	1.809	0.034
105	1.859	0.032
106	1.909	0.031
107	1.959	0.029
108	2.009	0.028
109	2.059	0.026
110	2.109	0.025
111	2.159	0.024
112	2.209	0.023
113	2.259	0.022
114	2.309	0.021
115	2.359	0.02
116	2.409	0.019
117	2.459	0.018
118	2.509	0.018
119	2.559	0.017
120	2.609	0.016
121	2.659	0.016
122	2.709	0.015
123	2.759	0.015
124	2.809	0.014
125	2.859	0.014
126	2.909	0.013
127	2.959	0.013
128	3.009	0.012
129	3.059	0.012
130	3.109	0.012
131	3.159	0.011
132	3.209	0.011
133	3.259	0.01
134	3.309	0.01
135	3.359	0.01
136	3.409	0.01
137	3.459	0.01
138	3.509	0.01
139	3.559	0.01

Ind.vertice	T	a/g
140	3.609	0.01
141	3.659	0.01
142	3.709	0.01
143	3.759	0.01
144	3.809	0.01
145	3.859	0.01
146	3.909	0.01
147	3.959	0.01
148	4.009	0.01
149	4.059	0.01
150	4.109	0.01
151	4.159	0.01
152	4.209	0.01
153	4.259	0.01
154	4.309	0.01
155	4.359	0.01
156	4.409	0.01
157	4.459	0.01
158	4.509	0.01
159	4.559	0.01
160	4.609	0.01
161	4.659	0.01
162	4.709	0.01
163	4.759	0.01
164	4.809	0.01

Sisma Y SLV



Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.078
2	0.149	0.138
3	0.447	0.138
4	0.461	0.134
5	0.474	0.13
6	0.488	0.126
7	0.501	0.123
8	0.515	0.12
9	0.528	0.117
10	0.542	0.114
11	0.555	0.111
12	0.569	0.108
13	0.582	0.106
14	0.596	0.103
15	0.609	0.101
16	0.623	0.099
17	0.636	0.097
18	0.65	0.095
19	0.663	0.093
20	0.677	0.091
21	0.69	0.089
22	0.704	0.088
23	0.717	0.086
24	0.73	0.084
25	0.744	0.083
26	0.757	0.081
27	0.771	0.08
28	0.784	0.078
29	0.798	0.077
30	0.811	0.076
31	0.825	0.075
32	0.838	0.073
33	0.852	0.072
34	0.865	0.071
35	0.879	0.07
36	0.892	0.069
37	0.906	0.068
38	0.919	0.067
39	0.933	0.066
40	0.946	0.065
41	0.96	0.064

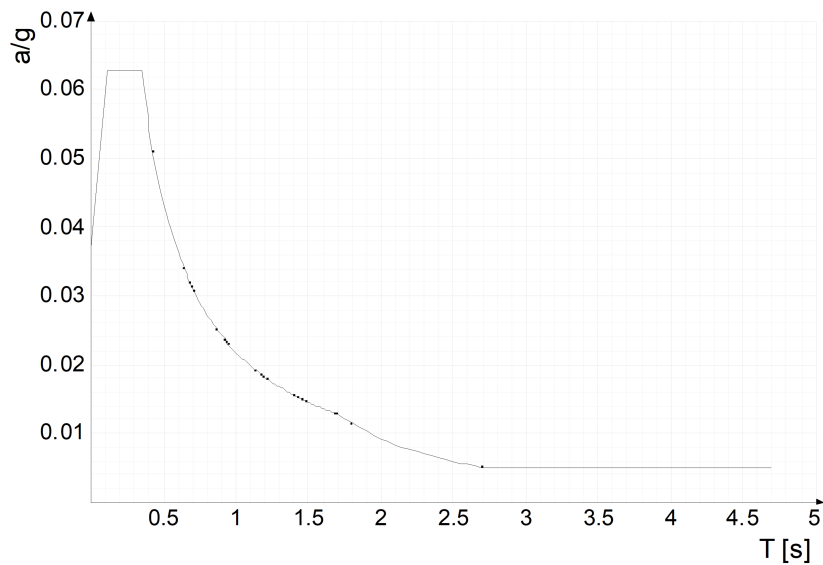
## ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
42	0.973	0.063
43	0.987	0.062
44	1	0.062
45	1.013	0.061
46	1.027	0.06
47	1.04	0.059
48	1.054	0.058
49	1.067	0.058
50	1.081	0.057
51	1.094	0.056
52	1.108	0.056
53	1.121	0.055
54	1.135	0.054
55	1.148	0.054
56	1.162	0.053
57	1.175	0.052
58	1.189	0.052
59	1.202	0.051
60	1.216	0.051
61	1.229	0.05
62	1.243	0.05
63	1.256	0.049
64	1.269	0.049
65	1.283	0.048
66	1.296	0.047
67	1.31	0.047
68	1.323	0.047
69	1.337	0.046
70	1.35	0.046
71	1.364	0.045
72	1.377	0.045
73	1.391	0.044
74	1.404	0.044
75	1.418	0.043
76	1.431	0.043
77	1.445	0.043
78	1.458	0.042
79	1.472	0.042
80	1.485	0.041
81	1.499	0.041
82	1.512	0.041
83	1.526	0.04
84	1.539	0.04
85	1.552	0.04
86	1.566	0.039
87	1.579	0.039
88	1.593	0.039
89	1.606	0.038
90	1.62	0.038
91	1.633	0.038
92	1.647	0.037
93	1.66	0.037
94	1.674	0.037
95	1.687	0.036
96	1.701	0.036
97	1.714	0.036
98	1.728	0.036
99	1.741	0.035
100	1.755	0.035
101	1.768	0.035
102	1.782	0.035
103	1.795	0.034
104	1.809	0.034
105	1.859	0.032
106	1.909	0.031
107	1.959	0.029
108	2.009	0.028
109	2.059	0.026
110	2.109	0.025
111	2.159	0.024
112	2.209	0.023
113	2.259	0.022
114	2.309	0.021
115	2.359	0.02
116	2.409	0.019
117	2.459	0.018
118	2.509	0.018
119	2.559	0.017
120	2.609	0.016
121	2.659	0.016
122	2.709	0.015
123	2.759	0.015
124	2.809	0.014
125	2.859	0.014
126	2.909	0.013
127	2.959	0.013
128	3.009	0.012
129	3.059	0.012
130	3.109	0.012
131	3.159	0.011
132	3.209	0.011
133	3.259	0.01
134	3.309	0.01
135	3.359	0.01
136	3.409	0.01
137	3.459	0.01
138	3.509	0.01
139	3.559	0.01
140	3.609	0.01
141	3.659	0.01

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
142	3.709	0.01
143	3.759	0.01
144	3.809	0.01
145	3.859	0.01
146	3.909	0.01
147	3.959	0.01
148	4.009	0.01
149	4.059	0.01
150	4.109	0.01
151	4.159	0.01
152	4.209	0.01
153	4.259	0.01
154	4.309	0.01
155	4.359	0.01
156	4.409	0.01
157	4.459	0.01
158	4.509	0.01
159	4.559	0.01
160	4.609	0.01
161	4.659	0.01
162	4.709	0.01
163	4.759	0.01
164	4.809	0.01

Sisma X SLD



Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.037
2	0.116	0.063
3	0.347	0.063
4	0.36	0.06
5	0.374	0.058
6	0.387	0.056
7	0.401	0.054
8	0.414	0.053
9	0.427	0.051
10	0.441	0.049
11	0.454	0.048
12	0.467	0.047
13	0.481	0.045
14	0.494	0.044
15	0.508	0.043
16	0.521	0.042
17	0.534	0.041
18	0.548	0.04
19	0.561	0.039
20	0.575	0.038
21	0.588	0.037
22	0.601	0.036
23	0.615	0.035
24	0.628	0.035
25	0.641	0.034
26	0.655	0.033
27	0.668	0.033
28	0.682	0.032
29	0.695	0.031
30	0.708	0.031
31	0.722	0.03
32	0.735	0.03
33	0.749	0.029
34	0.762	0.029
35	0.775	0.028
36	0.789	0.028
37	0.802	0.027
38	0.815	0.027
39	0.829	0.026
40	0.842	0.026
41	0.856	0.025
42	0.869	0.025
43	0.882	0.025

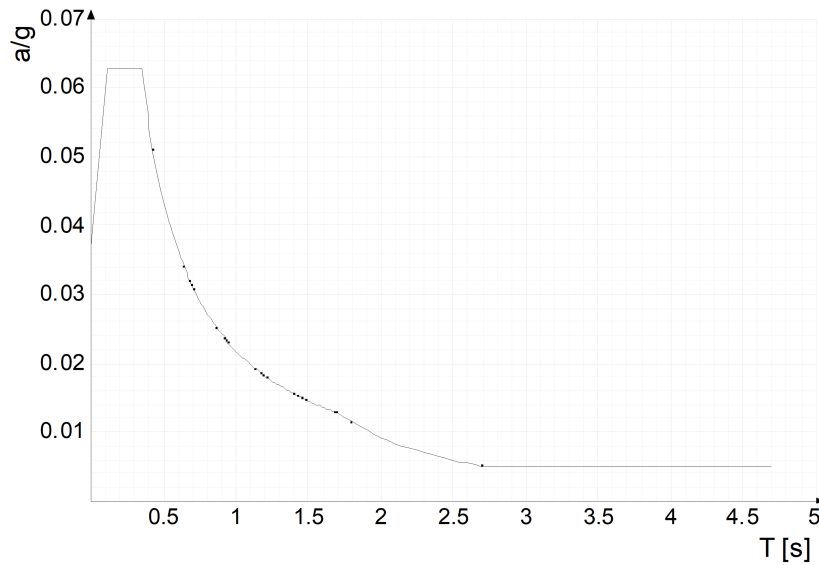
ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
44	0.896	0.024
45	0.909	0.024
46	0.923	0.024
47	0.936	0.023
48	0.949	0.023
49	0.963	0.023
50	0.976	0.022
51	0.989	0.022
52	1.003	0.022
53	1.016	0.021
54	1.03	0.021
55	1.043	0.021
56	1.056	0.021
57	1.07	0.02
58	1.083	0.02
59	1.097	0.02
60	1.11	0.02
61	1.123	0.019
62	1.137	0.019
63	1.15	0.019
64	1.163	0.019
65	1.177	0.019
66	1.19	0.018
67	1.204	0.018
68	1.217	0.018
69	1.23	0.018
70	1.244	0.018
71	1.257	0.017
72	1.27	0.017
73	1.284	0.017
74	1.297	0.017
75	1.311	0.017
76	1.324	0.016
77	1.337	0.016
78	1.351	0.016
79	1.364	0.016
80	1.378	0.016
81	1.391	0.016
82	1.404	0.016
83	1.418	0.015
84	1.431	0.015
85	1.444	0.015
86	1.458	0.015
87	1.471	0.015
88	1.485	0.015
89	1.498	0.015
90	1.511	0.014
91	1.525	0.014
92	1.538	0.014
93	1.552	0.014
94	1.565	0.014
95	1.578	0.014
96	1.592	0.014
97	1.605	0.014
98	1.618	0.013
99	1.632	0.013
100	1.645	0.013
101	1.659	0.013
102	1.672	0.013
103	1.685	0.013
104	1.699	0.013
105	1.749	0.012
106	1.799	0.011
107	1.849	0.011
108	1.899	0.01
109	1.949	0.01
110	1.999	0.009
111	2.049	0.009
112	2.099	0.008
113	2.149	0.008
114	2.199	0.008
115	2.249	0.007
116	2.299	0.007
117	2.349	0.007
118	2.399	0.006
119	2.449	0.006
120	2.499	0.006
121	2.549	0.006
122	2.599	0.005
123	2.649	0.005
124	2.699	0.005
125	2.749	0.005
126	2.799	0.005
127	2.849	0.005
128	2.899	0.005
129	2.949	0.005
130	2.999	0.005
131	3.049	0.005
132	3.099	0.005
133	3.149	0.005
134	3.199	0.005
135	3.249	0.005
136	3.299	0.005
137	3.349	0.005
138	3.399	0.005
139	3.449	0.005
140	3.499	0.005
141	3.549	0.005
142	3.599	0.005
143	3.649	0.005

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
144	3.699	0.005
145	3.749	0.005
146	3.799	0.005
147	3.849	0.005
148	3.899	0.005
149	3.949	0.005
150	3.999	0.005
151	4.049	0.005
152	4.099	0.005
153	4.149	0.005
154	4.199	0.005
155	4.249	0.005
156	4.299	0.005
157	4.349	0.005
158	4.399	0.005
159	4.449	0.005
160	4.499	0.005
161	4.549	0.005
162	4.599	0.005
163	4.649	0.005
164	4.699	0.005

Sisma Y SLD



Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.037
2	0.116	0.063
3	0.347	0.063
4	0.36	0.06
5	0.374	0.058
6	0.387	0.056
7	0.401	0.054
8	0.414	0.053
9	0.427	0.051
10	0.441	0.049
11	0.454	0.048
12	0.467	0.047
13	0.481	0.045
14	0.494	0.044
15	0.508	0.043
16	0.521	0.042
17	0.534	0.041
18	0.548	0.04
19	0.561	0.039
20	0.575	0.038
21	0.588	0.037
22	0.601	0.036
23	0.615	0.035
24	0.628	0.035
25	0.641	0.034
26	0.655	0.033
27	0.668	0.033
28	0.682	0.032
29	0.695	0.031
30	0.708	0.031
31	0.722	0.03
32	0.735	0.03
33	0.749	0.029
34	0.762	0.029
35	0.775	0.028
36	0.789	0.028
37	0.802	0.027
38	0.815	0.027
39	0.829	0.026
40	0.842	0.026
41	0.856	0.025
42	0.869	0.025
43	0.882	0.025
44	0.896	0.024
45	0.909	0.024

## ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
46	0.923	0.024
47	0.936	0.023
48	0.949	0.023
49	0.963	0.023
50	0.976	0.022
51	0.989	0.022
52	1.003	0.022
53	1.016	0.021
54	1.03	0.021
55	1.043	0.021
56	1.056	0.021
57	1.07	0.02
58	1.083	0.02
59	1.097	0.02
60	1.11	0.02
61	1.123	0.019
62	1.137	0.019
63	1.15	0.019
64	1.163	0.019
65	1.177	0.019
66	1.19	0.018
67	1.204	0.018
68	1.217	0.018
69	1.23	0.018
70	1.244	0.018
71	1.257	0.017
72	1.27	0.017
73	1.284	0.017
74	1.297	0.017
75	1.311	0.017
76	1.324	0.016
77	1.337	0.016
78	1.351	0.016
79	1.364	0.016
80	1.378	0.016
81	1.391	0.016
82	1.404	0.016
83	1.418	0.015
84	1.431	0.015
85	1.444	0.015
86	1.458	0.015
87	1.471	0.015
88	1.485	0.015
89	1.498	0.015
90	1.511	0.014
91	1.525	0.014
92	1.538	0.014
93	1.552	0.014
94	1.565	0.014
95	1.578	0.014
96	1.592	0.014
97	1.605	0.014
98	1.618	0.013
99	1.632	0.013
100	1.645	0.013
101	1.659	0.013
102	1.672	0.013
103	1.685	0.013
104	1.699	0.013
105	1.749	0.012
106	1.799	0.011
107	1.849	0.011
108	1.899	0.01
109	1.949	0.01
110	1.999	0.009
111	2.049	0.009
112	2.099	0.008
113	2.149	0.008
114	2.199	0.008
115	2.249	0.007
116	2.299	0.007
117	2.349	0.007
118	2.399	0.006
119	2.449	0.006
120	2.499	0.006
121	2.549	0.006
122	2.599	0.005
123	2.649	0.005
124	2.699	0.005
125	2.749	0.005
126	2.799	0.005
127	2.849	0.005
128	2.899	0.005
129	2.949	0.005
130	2.999	0.005
131	3.049	0.005
132	3.099	0.005
133	3.149	0.005
134	3.199	0.005
135	3.249	0.005
136	3.299	0.005
137	3.349	0.005
138	3.399	0.005
139	3.449	0.005
140	3.499	0.005
141	3.549	0.005
142	3.599	0.005
143	3.649	0.005
144	3.699	0.005
145	3.749	0.005

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Ind.vertice	T	a/g
146	3.799	0.005
147	3.849	0.005
148	3.899	0.005
149	3.949	0.005
150	3.999	0.005
151	4.049	0.005
152	4.099	0.005
153	4.149	0.005
154	4.199	0.005
155	4.249	0.005
156	4.299	0.005
157	4.349	0.005
158	4.399	0.005
159	4.449	0.005
160	4.499	0.005
161	4.549	0.005
162	4.599	0.005
163	4.649	0.005
164	4.699	0.005



## 6 Risultati numerici

### 6.1 Spostamenti nodali estremi

**Nodo:** nodo interessato dallo spostamento.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

**Spostamento:** spostamento traslazionale del nodo.

**ux:** componente X dello spostamento del nodo. [m]

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

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

**Rotazione:** spostamento rotazionale del nodo.

**rx:** componente X della rotazione del nodo. [rad]

**ry:** componente Y della rotazione del nodo. [rad]

**rz:** componente Z della rotazione del nodo. [rad]

#### 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
343	SLV 2	-0.0345875	-0.001061	-0.0018898	-0.0000001	0.013919	-0.00513
308	SLV 1	-0.0324528	-0.0016514	-0.001875	-0.0000183	-0.0108391	-0.0029358
336	SLV 1	-0.0322774	-0.0016381	-0.0019282	-0.0000449	0.0123046	-0.0017458
310	SLV 1	-0.0317064	-0.0016424	-0.0019031	-0.0000039	-0.0100108	-0.0060788
302	SLV 2	-0.0315189	-0.0010664	-0.0017992	-0.0000653	-0.0217606	-0.0030077

#### 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
113	SLV 2	0.0425588	-0.0050398	-0.0005195	0.0015307	0.0169201	0.0119637
114	SLV 14	0.040474	-0.004716	-0.0002769	0.0016642	0.0073634	-0.0051447
160	SLV 32	0.0327943	0.0002908	-0.0008963	-0.0000905	-0.0348151	0.0071756
121	SLV 16	0.0311572	0.0007586	-0.0004674	-0.002153	0.0006311	-0.0022128
125	SLV 16	0.0308834	0.0008229	-0.000503	-0.0014144	-0.0000883	-0.004509

#### 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
144	SLV 5	-0.0017445	-0.0316916	-0.0003009	-0.0193319	-0.0032673	-0.0152483
136	SLV 9	0.0022455	-0.0258588	-0.000066	-0.0162636	0.0040023	0.0037774
97	SLV 9	-0.0000803	-0.0241109	-0.0000349	0.0303726	-0.000007	-0.0058345
330	SLV 5	0.0013215	-0.0230443	-0.0006485	0.0003905	-0.0000342	-0.0009724
131	SLV 5	0.0008639	-0.0227913	-0.0001212	0.0103082	0.0016588	-0.004819

#### 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
144	SLV Y	0.0011126	0.0295507	0.0001078	0.0202787	0.0019599	0.014869
136	SLV 8	-0.0021064	0.0282036	-0.000263	0.0149394	-0.0037165	-0.0032138
131	SLV 12	-0.0007345	0.0246746	-0.0002637	-0.0111564	-0.0013768	0.0054204
97	SLV 8	0.0001284	0.0232523	-0.000124	-0.0288596	0.0002414	0.0056407
114	Modo 3	0.0033768	0.0229071	0.0000249	0.0001696	-0.0009679	-0.0193902

#### 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
412	SLU 32	-0.0000281	0.0002246	-0.0030859	0.0002184	0.008178	0.0000032
410	SLU 32	-0.0000255	0.0002246	-0.0030422	-0.0002011	0.0120807	0.0000032
382	SLU 32	-0.0044318	0.0003847	-0.0030363	0.0003792	0.0082629	-0.0034899
381	SLU 32	-0.0073706	0.0001991	-0.0029647	-0.0001545	0.0157875	-0.0029228
408	SLU 32	-0.0000229	0.0002246	-0.002849	-0.0002028	0.0151301	0.0000032

#### 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
160	Modo 30	0.0217238	0.0001825	0.0006246	-0.0046701	-0.0170543	0.1240972
113	Modo 30	0.005018	-0.0024407	0.0004124	0.0008718	0.0490788	0.028649
244	SLV Y	0.0015883	0.0041012	0.0003356	0.0002121	-0.005133	-0.0003883
269	SLV X	0.0070358	0.0001796	0.0002956	0.0000213	0.0130101	0.0008472
271	SLV X	0.0067871	0.0001867	0.0002936	-0.0000454	0.0124318	0.0020377

### 6.2 Reazioni nodali estreme

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

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo		Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
Ind.	Cont. N.br.	x	y	z	x	y	z
45	SLV 16	-32.54	-0.11	16.15	0.0893	-2.3461	0.0007
9	SLV 13	-19.51	0.31	-10.49	-0.1902	-1.4895	0.0102
7	SLV 13	-17.74	0.01	39.02	0.0014	-1.3104	0.0205
10	SLV 13	-14.44	0.1	33.59	-0.1144	-1.5126	-0.0126
44	SLV 16	-13.82	-0.01	-6.85	0.0482	-1.423	-0.0064

### 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
45	SLV 1	32.37	0.13	4.82	-0.0996	2.3839	-0.0006
9	SLV 4	19.55	-0.33	39.73	0.2056	1.3693	-0.0108
7	SLV 4	16.19	-0.03	-6.73	0.0078	1.2999	-0.02
46	SLV 1	15.28	0.18	-7.67	-0.1347	1.2044	-0.0049
6	SLV 4	13.06	0.31	29.13	-0.0846	1.3025	-0.0145

### 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
43	SLV 8	4.33	-27.8	110.5	47.8479	-6.4291	0.0999
24	SLV 7	2.77	-22.06	118.05	32.4948	7.5945	-0.1269
50	SLV 7	-4.01	-21.9	126.44	31.8215	-8.1293	0.1732
34	SLV 11	-3.4	-20.92	105.33	30.6104	-9.8423	-0.0842
12	SLV Y	-4.01	-18.12	-18.71	40.5311	13.5482	0.8267

### 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
12	SLV 5	5.77	24.97	123.36	-63.5186	-4.8187	-0.7358
24	SLV 10	-3.28	22.72	122.86	-33.1942	-9.3602	0.1566
34	SLV 6	3.25	21.78	121.26	-30.0626	8.5901	0.0322
50	SLV 10	1.32	20.77	85.8	-28.8623	5.0222	-0.1606
11	SLV 6	-0.35	19.79	106.86	-31.5196	-7.2973	-0.2716

### 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
12	SLV X	-2.61	-0.78	-26.95	4.481	-23.8595	-0.5335
11	SLV Y	-1.77	-15.76	-26.71	28.5382	13.3443	0.3459
43	SLV X	3.49	1.17	-26.18	-1.972	-21.5631	0.3882
9	SLV X	-15.03	0.08	-19.39	-0.0526	-1.098	0.0037
44	SLV X	-9.23	0.05	-16.88	-0.0344	-0.9901	0.0019

### 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
24	SLU 32	-0.36	0.52	175.24	-0.5688	-1.2145	0.0224
34	SLU 32	-0.1	0.68	163.8	0.3198	-0.8173	-0.0389
50	SLU 32	-1.82	-0.78	150.77	2.1124	-1.9966	0.0088
12	SLU 32	1.41	8.97	140.84	-29.5576	5.0144	-0.0555
43	SLU 32	2.47	-11.55	131.53	15.3749	2.8585	-0.0752

## 6.3 Verifica effetti secondo ordine

**Quota inf.:** quota inferiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Quota sup.:** quota superiore esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata, espressa con notazione breve. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [m]

**Comb.:** combinazione.

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

**Carico verticale:** carico verticale. [kN]

**Spostamento:** spostamento medio di interpiano. [m]

**Forza orizzontale totale:** forza orizzontale totale. [kN]

**Altezza del piano:** altezza del piano. [m]

**Theta:** coefficiente Theta formula [7.3.3] § 7.3.1. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		<b>N.b.</b>					
L1	L2	SLV 1	1093.58	0.00547	93.83	3.08	0.021
L1	L2	SLV 2	1093.58	0.00533	93.83	3.08	0.02
L1	L2	SLV 3	1099.86	0.00531	93	3.08	0.02
L1	L2	SLV 4	1099.86	0.00526	93	3.08	0.02
L1	L2	SLV 5	1107.91	0.00543	106.84	3.08	0.018
L1	L2	SLV 6	1107.91	0.00531	106.84	3.08	0.018
L1	L2	SLV 7	1128.85	0.00531	106.19	3.08	0.018
L1	L2	SLV 8	1128.85	0.00539	106.19	3.08	0.019
L1	L2	SLV 9	1126.48	0.00529	106.88	3.08	0.018
L1	L2	SLV 10	1126.48	0.0052	106.88	3.08	0.018
L1	L2	SLV 11	1147.42	0.00547	107.76	3.08	0.019
L1	L2	SLV 12	1147.42	0.00559	107.76	3.08	0.019
L1	L2	SLV 13	1155.47	0.00531	96.01	3.08	0.021
L1	L2	SLV 14	1155.47	0.00537	96.01	3.08	0.021
L1	L2	SLV 15	1161.75	0.00546	96.89	3.08	0.021
L1	L2	SLV 16	1161.75	0.0056	96.89	3.08	0.022
L2	L3	SLV 1	345.92	0.00035	33.54	3.25	0.001
L2	L3	SLV 2	345.92	0.00035	33.54	3.25	0.001
L2	L3	SLV 3	345.86	0.00037	31.9	3.25	0.001
L2	L3	SLV 4	345.86	0.00037	31.9	3.25	0.001
L2	L3	SLV 5	348.68	0.00016	45.41	3.25	0
L2	L3	SLV 6	348.68	0.00016	45.41	3.25	0
L2	L3	SLV 7	348.49	0.00028	44.21	3.25	0.001
L2	L3	SLV 8	348.49	0.00029	44.21	3.25	0.001
L2	L3	SLV 9	350.99	0.00006	44.21	3.25	0
L2	L3	SLV 10	350.99	0.00005	44.21	3.25	0
L2	L3	SLV 11	350.8	0.00025	45.41	3.25	0.001
L2	L3	SLV 12	350.8	0.00026	45.41	3.25	0.001
L2	L3	SLV 13	353.62	0.00023	31.9	3.25	0.001
L2	L3	SLV 14	353.62	0.00024	31.9	3.25	0.001
L2	L3	SLV 15	353.56	0.00027	33.54	3.25	0.001
L2	L3	SLV 16	353.56	0.00028	33.54	3.25	0.001

### 6.4 Rigidezze di interpiano

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

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

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

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

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy
L1	L2	32734	35063
L2	L3	239952	520976

### 6.5 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. [kN]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Livello	Cont.	Totale			Aste verticali			Pareti			
		N.br.	X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
S0	Pesi		1.76	0.01	-1179.67	0.14	-0.08	-461.31	1.62	0.09	-718.37
S0	Port.		0	0	-238.22	-0.04	0	-87.09	0.04	0	-151.13
S0	Variabile A		0	0	-84.09	-0.03	0	-26.19	0.03	0	-57.9
S0	Variabile H		0	0	-33.5	-0.01	0	-11.43	0.01	0	-22.07
S0	Neve		0	0	-80.4	-0.02	0	-27.44	0.02	0	-52.96
S0	SLV X		113.6	-0.52	-36.56	33.15	-0.35	26.56	80.45	-0.18	-63.12
S0	SLV Y		-0.33	121.21	5.89	0.58	114.64	21.54	-0.91	6.57	-15.65
S0	EySx SLV		0	0	0	0.27	-0.05	-0.31	-0.27	0.05	0.31
S0	ExSy SLV		0	0	0	-0.13	0.03	0.15	0.13	-0.03	-0.15
S0	X SLD		48.52	-0.09	-14.6	14.25	-0.03	9.51	34.27	-0.06	-24.12
S0	Y SLD		-0.11	50.7	2.18	0.25	48.23	8.94	-0.36	2.47	-6.77
S0	EySx SLD		0	0	0	0.12	-0.02	-0.14	-0.12	0.02	0.14
S0	ExSy SLD		0	0	0	-0.06	0.01	0.07	0.06	-0.01	-0.07
S0	Riq Ux		0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
S0	Rig Uy	0	0.01	0	0	0.01	0	0	0	0
S0	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S0	SLU 1	1.76	0.01	-1370.25	0.11	-0.08	-530.98	1.65	0.1	-839.27
S0	SLU 2	1.76	0.01	-1490.85	0.08	-0.08	-572.14	1.68	0.09	-918.71
S0	SLU 3	1.76	0.01	-1420.5	0.1	-0.08	-548.13	1.66	0.1	-872.37
S0	SLU 4	1.76	0.01	-1480.8	0.09	-0.08	-568.71	1.68	0.09	-912.09
S0	SLU 5	1.76	0.01	-1579.14	0.05	-0.08	-599.63	1.71	0.09	-979.51
S0	SLU 6	1.76	0.01	-1508.79	0.07	-0.08	-575.62	1.7	0.1	-933.17
S0	SLU 7	1.76	0.01	-1569.09	0.05	-0.08	-596.2	1.71	0.09	-972.89
S0	SLU 8	1.76	0.01	-1496.38	0.06	-0.08	-570.26	1.7	0.1	-926.12
S0	SLU 9	1.76	0.01	-1556.68	0.05	-0.08	-590.84	1.71	0.1	-965.84
S0	SLU 10	1.76	0.01	-1537.01	0.08	-0.09	-591.94	1.68	0.1	-945.07
S0	SLU 11	1.76	0.01	-1657.6	0.06	-0.08	-633.1	1.7	0.1	-1024.51
S0	SLU 12	1.76	0.01	-1587.26	0.07	-0.08	-609.09	1.69	0.1	-978.17
S0	SLU 13	1.76	0.01	-1647.55	0.06	-0.08	-629.67	1.7	0.1	-1017.89
S0	SLU 14	1.76	0.01	-1745.89	0.02	-0.08	-660.6	1.74	0.1	-1085.3
S0	SLU 15	1.76	0.01	-1675.55	0.04	-0.08	-636.59	1.72	0.1	-1038.96
S0	SLU 16	1.76	0.01	-1735.85	0.03	-0.08	-657.17	1.74	0.1	-1078.68
S0	SLU 17	1.76	0.01	-1663.14	0.04	-0.09	-631.22	1.73	0.1	-1031.91
S0	SLU 18	1.76	0.01	-1723.44	0.02	-0.08	-651.8	1.74	0.1	-1071.63
S0	SLU 19	2.29	0.02	-1724.15	0.15	-0.11	-669.37	2.14	0.13	-1054.78
S0	SLU 20	2.29	0.02	-1844.75	0.13	-0.1	-710.53	2.16	0.12	-1134.22
S0	SLU 21	2.29	0.02	-1774.4	0.14	-0.11	-686.52	2.15	0.12	-1087.88
S0	SLU 22	2.29	0.02	-1834.7	0.13	-0.1	-707.1	2.16	0.12	-1127.6
S0	SLU 23	2.29	0.02	-1933.04	0.09	-0.1	-738.03	2.2	0.12	-1195.02
S0	SLU 24	2.29	0.02	-1862.69	0.11	-0.11	-714.02	2.18	0.12	-1148.68
S0	SLU 25	2.29	0.02	-1922.99	0.09	-0.1	-734.6	2.2	0.12	-1188.4
S0	SLU 26	2.29	0.02	-1850.28	0.1	-0.11	-708.65	2.19	0.13	-1141.63
S0	SLU 27	2.29	0.02	-1910.58	0.09	-0.11	-729.23	2.2	0.12	-1181.35
S0	SLU 28	2.29	0.02	-1890.91	0.13	-0.11	-730.33	2.16	0.13	-1160.58
S0	SLU 29	2.29	0.02	-2011.51	0.1	-0.11	-771.49	2.19	0.12	-1240.02
S0	SLU 30	2.29	0.02	-1941.16	0.12	-0.11	-747.48	2.17	0.13	-1193.68
S0	SLU 31	2.29	0.02	-2001.46	0.1	-0.11	-768.06	2.19	0.12	-1233.4
S0	SLU 32	2.29	0.02	-2099.8	0.07	-0.11	-798.99	2.22	0.12	-1300.81
S0	SLU 33	2.29	0.02	-2029.45	0.08	-0.11	-774.98	2.21	0.13	-1254.47
S0	SLU 34	2.29	0.02	-2089.75	0.07	-0.11	-795.56	2.22	0.12	-1294.19
S0	SLU 35	2.29	0.02	-2017.04	0.08	-0.11	-769.61	2.21	0.13	-1247.42
S0	SLU 36	2.29	0.02	-2077.34	0.06	-0.11	-790.19	2.23	0.13	-1287.14
S0	SLE RA 1	1.76	0.01	-1417.9	0.1	-0.08	-548.4	1.66	0.1	-869.5
S0	SLE RA 2	1.76	0.01	-1498.29	0.09	-0.08	-575.83	1.68	0.1	-922.46
S0	SLE RA 3	1.76	0.01	-1451.4	0.1	-0.08	-559.83	1.67	0.1	-891.57
S0	SLE RA 4	1.76	0.01	-1491.59	0.09	-0.08	-573.55	1.67	0.1	-918.05
S0	SLE RA 5	1.76	0.01	-1557.15	0.06	-0.08	-594.17	1.7	0.1	-962.99
S0	SLE RA 6	1.76	0.01	-1510.26	0.07	-0.08	-578.16	1.69	0.1	-932.1
S0	SLE RA 7	1.76	0.01	-1550.45	0.06	-0.08	-591.88	1.7	0.1	-958.58
S0	SLE RA 8	1.76	0.01	-1501.98	0.07	-0.08	-574.58	1.69	0.1	-927.4
S0	SLE RA 9	1.76	0.01	-1542.18	0.06	-0.08	-588.3	1.7	0.1	-953.88
S0	SLE FR 1	1.76	0.01	-1417.9	0.1	-0.08	-548.4	1.66	0.1	-869.5
S0	SLE FR 2	1.76	0.01	-1433.98	0.1	-0.08	-553.88	1.66	0.1	-880.09
S0	SLE FR 3	1.76	0.01	-1459.2	0.09	-0.08	-561.74	1.67	0.1	-897.46
S0	SLE FR 4	1.76	0.01	-1459.94	0.09	-0.08	-561.49	1.68	0.1	-898.45
S0	SLE QF 1	1.76	0.01	-1417.9	0.1	-0.08	-548.4	1.66	0.1	-869.5
S0	SLE QF 2	1.76	0.01	-1443.12	0.09	-0.08	-556.25	1.67	0.1	-886.87
S0	SLD 1	-46.73	-15.1	-1429.17	-14.38	-14.5	-568.29	-32.35	-0.61	-860.88
S0	SLD 2	-46.73	-15.1	-1429.17	-14.1	-14.55	-568.61	-32.63	-0.55	-860.56
S0	SLD 3	-46.79	15.31	-1427.87	-14.22	-14.44	-562.92	-32.57	0.87	-864.94
S0	SLD 4	-46.79	15.31	-1427.87	-13.95	-14.39	-563.24	-32.85	0.93	-864.63
S0	SLD 5	-12.68	-50.65	-1440.92	-4.53	-48.28	-567.94	-8.16	-2.37	-872.98
S0	SLD 6	-12.68	-50.65	-1440.92	-4.34	-48.32	-568.16	-8.34	-2.33	-872.76
S0	SLD 7	-12.91	50.74	-1436.57	-4.03	48.17	-550.06	-8.88	2.57	-886.51
S0	SLD 8	-12.91	50.74	-1436.57	-3.84	48.13	-550.27	-9.07	2.6	-886.3
S0	SLD 9	16.43	-50.71	-1449.68	4.03	-48.3	-562.23	12.41	-2.41	-887.44
S0	SLD 10	16.43	-50.71	-1449.68	4.21	-48.34	-562.45	12.22	-2.37	-887.23
S0	SLD 11	16.21	50.68	-1445.33	4.53	48.15	-544.35	11.68	2.53	-900.98
S0	SLD 12	16.21	50.68	-1445.33	4.71	48.12	-544.56	11.49	2.57	-900.76
S0	SLD 13	50.32	-15.29	-1458.38	14.13	-14.55	-549.26	36.18	-0.73	-909.11
S0	SLD 14	50.32	-15.29	-1458.38	14.41	-14.61	-549.58	35.91	-0.68	-908.8
S0	SLD 15	50.25	15.13	-1457.07	14.28	14.38	-543.9	35.97	0.75	-913.17
S0	SLD 16	50.25	15.13	-1457.07	14.56	14.33	-544.22	35.69	0.8	-912.86
S0	SLV 1	-111.74	-35.83	-1408.33	-33.54	-34.07	-588.92	-78.19	-1.76	-819.41
S0	SLV 2	-111.74	-35.83	-1408.33	-32.92	-34.19	-589.63	-78.82	-1.64	-818.69
S0	SLV 3	-111.94	36.9	-1404.79	-33.2	34.71	-575.99	-78.74	2.18	-828.8
S0	SLV 4	-111.94	36.9	-1404.79	-32.57	34.59	-576.71	-79.37	2.31	-828.09
S0	SLV 5	-31.98	-121.04	-1438.04	-10.64	-114.58	-585.51	-21.34	-6.46	-852.53
S0	SLV 6	-31.98	-121.04	-1438.04	-10.21	-114.66	-586.01	-21.77	-6.38	-852.04
S0	SLV 7	-32.65	121.38	-1426.27	-9.49	114.7	-542.43	-23.16	6.68	-883.83
S0	SLV 8	-32.65	121.38	-1426.27	-9.06	114.61	-542.93	-23.59	6.76	-883.34
S0	SLV 9	36.18	-121.35	-1459.98	9.25	-114.78	-569.58	26.93	-6.57	-890.4
S0	SLV 10	36.18	-121.35	-1459.98	9.68	-114.87	-570.07	26.5	-6.48	-889.91
S0	SLV 11	35.51	121.06	-1448.2	10.4	114.49	-526.5	25.11	6.57	-921.7
S0	SLV 12	35.51	121.06	-1448.2	10.83	114.41	-526.99	24.68	6.66	-921.21
S0	SLV 13	115.46	-36.87	-1481.45	32.76	-34.76	-535.79	82.7	-2.11	-945.65
S0	SLV 14	115.46	-36.87	-1481.45	33.38	-34.88	-536.51	82.08	-1.99	-944.94
S0	SLV 15	115.26	35.85	-1477.92	33.1	34.02	-522.87	82.16	1.83	-955.05
S0	SLV 16	115.26	35.85	-1477.92	33.73	33.9	-523.59	81.53	1.95	-954.33
S0	CRTFP Ux+	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0
S0	CRTFP Ux-	-0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0	0
S0	CRTFP Uy+	0	0.01	0	0	0.01	0	0	0	0
S0	CRTFP Uy-	0	-0.01	0	0	-0.01	0	0	0	0
S0	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S0	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	Pesi	1.61	0.05	-624.2	0	0	0	1.61	0.05	-624.2
S1	Port.	0	0	-140.52	0	0	0	0	0	-140.52
S1	Variabile A	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	Variabile H	0	0	-23.42	0	0	0	0	0	-23.42
S1	Neve	0	0	-56.21	0	0	0	0	0	-56.21
S1	SLV X	70.34	0.76	-30.18	0	0	0	70.34	0.76	-30.18
S1	SLV Y	19.48	78.98	-16.69	0	0	0	19.48	78.98	-16.69
S1	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
S1	X SLD	29.82	0.36	-12.06	0	0	0	29.82	0.36	-12.06
S1	Y SLD	8.49	32.99	-6.88	0	0	0	8.49	32.99	-6.88
S1	ExSx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	Rig Ux	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0
S1	Rig Uy	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0
S1	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	SLU 1	1.61	0.05	-736.61	0	0	0	1.61	0.05	-736.61
S1	SLU 2	1.61	0.05	-820.92	0	0	0	1.61	0.05	-820.92
S1	SLU 3	1.61	0.05	-771.74	0	0	0	1.61	0.05	-771.74
S1	SLU 4	1.61	0.05	-813.89	0	0	0	1.61	0.05	-813.89
S1	SLU 5	1.61	0.05	-820.92	0	0	0	1.61	0.05	-820.92
S1	SLU 6	1.61	0.05	-771.74	0	0	0	1.61	0.05	-771.74
S1	SLU 7	1.61	0.05	-813.89	0	0	0	1.61	0.05	-813.89
S1	SLU 8	1.61	0.05	-736.61	0	0	0	1.61	0.05	-736.61
S1	SLU 9	1.61	0.05	-778.77	0	0	0	1.61	0.05	-778.77
S1	SLU 10	1.61	0.05	-834.97	0	0	0	1.61	0.05	-834.97
S1	SLU 11	1.61	0.05	-919.28	0	0	0	1.61	0.05	-919.28
S1	SLU 12	1.61	0.05	-870.1	0	0	0	1.61	0.05	-870.1
S1	SLU 13	1.61	0.05	-912.25	0	0	0	1.61	0.05	-912.25
S1	SLU 14	1.61	0.05	-919.28	0	0	0	1.61	0.05	-919.28
S1	SLU 15	1.61	0.05	-870.1	0	0	0	1.61	0.05	-870.1
S1	SLU 16	1.61	0.05	-912.25	0	0	0	1.61	0.05	-912.25
S1	SLU 17	1.61	0.05	-834.97	0	0	0	1.61	0.05	-834.97
S1	SLU 18	1.61	0.05	-877.13	0	0	0	1.61	0.05	-877.13
S1	SLU 19	2.09	0.07	-923.87	0	0	0	2.09	0.07	-923.87
S1	SLU 20	2.09	0.07	-1008.18	0	0	0	2.09	0.07	-1008.18
S1	SLU 21	2.09	0.07	-959	0	0	0	2.09	0.07	-959
S1	SLU 22	2.09	0.07	-1001.15	0	0	0	2.09	0.07	-1001.15
S1	SLU 23	2.09	0.07	-1008.18	0	0	0	2.09	0.07	-1008.18
S1	SLU 24	2.09	0.07	-959	0	0	0	2.09	0.07	-959
S1	SLU 25	2.09	0.07	-1001.15	0	0	0	2.09	0.07	-1001.15
S1	SLU 26	2.09	0.07	-923.87	0	0	0	2.09	0.07	-923.87
S1	SLU 27	2.09	0.07	-966.02	0	0	0	2.09	0.07	-966.02
S1	SLU 28	2.09	0.07	-1022.23	0	0	0	2.09	0.07	-1022.23
S1	SLU 29	2.09	0.07	-1106.54	0	0	0	2.09	0.07	-1106.54
S1	SLU 30	2.09	0.07	-1057.36	0	0	0	2.09	0.07	-1057.36
S1	SLU 31	2.09	0.07	-1099.51	0	0	0	2.09	0.07	-1099.51
S1	SLU 32	2.09	0.07	-1106.54	0	0	0	2.09	0.07	-1106.54
S1	SLU 33	2.09	0.07	-1057.36	0	0	0	2.09	0.07	-1057.36
S1	SLU 34	2.09	0.07	-1099.51	0	0	0	2.09	0.07	-1099.51
S1	SLU 35	2.09	0.07	-1022.23	0	0	0	2.09	0.07	-1022.23
S1	SLU 36	2.09	0.07	-1064.39	0	0	0	2.09	0.07	-1064.39
S1	SLE RA 1	1.61	0.05	-764.71	0	0	0	1.61	0.05	-764.71
S1	SLE RA 2	1.61	0.05	-820.92	0	0	0	1.61	0.05	-820.92
S1	SLE RA 3	1.61	0.05	-788.13	0	0	0	1.61	0.05	-788.13
S1	SLE RA 4	1.61	0.05	-816.24	0	0	0	1.61	0.05	-816.24
S1	SLE RA 5	1.61	0.05	-820.92	0	0	0	1.61	0.05	-820.92
S1	SLE RA 6	1.61	0.05	-788.13	0	0	0	1.61	0.05	-788.13
S1	SLE RA 7	1.61	0.05	-816.24	0	0	0	1.61	0.05	-816.24
S1	SLE RA 8	1.61	0.05	-764.71	0	0	0	1.61	0.05	-764.71
S1	SLE RA 9	1.61	0.05	-792.82	0	0	0	1.61	0.05	-792.82
S1	SLE FR 1	1.61	0.05	-764.71	0	0	0	1.61	0.05	-764.71
S1	SLE FR 2	1.61	0.05	-775.96	0	0	0	1.61	0.05	-775.96
S1	SLE FR 3	1.61	0.05	-775.96	0	0	0	1.61	0.05	-775.96
S1	SLE FR 4	1.61	0.05	-764.71	0	0	0	1.61	0.05	-764.71
S1	SLE QP 1	1.61	0.05	-764.71	0	0	0	1.61	0.05	-764.71
S1	SLE QP 2	1.61	0.05	-764.71	0	0	0	1.61	0.05	-764.71
S1	SLD 1	-30.76	-10.21	-750.59	0	0	0	-30.76	-10.21	-750.59
S1	SLD 2	-30.76	-10.21	-750.59	0	0	0	-30.76	-10.21	-750.59
S1	SLD 3	-25.67	9.59	-754.72	0	0	0	-25.67	9.59	-754.72
S1	SLD 4	-25.67	9.59	-754.72	0	0	0	-25.67	9.59	-754.72
S1	SLD 5	-15.83	-33.05	-754.22	0	0	0	-15.83	-33.05	-754.22
S1	SLD 6	-15.83	-33.05	-754.22	0	0	0	-15.83	-33.05	-754.22
S1	SLD 7	1.15	32.93	-767.98	0	0	0	1.15	32.93	-767.98
S1	SLD 8	1.15	32.93	-767.98	0	0	0	1.15	32.93	-767.98
S1	SLD 9	2.06	-32.83	-761.45	0	0	0	2.06	-32.83	-761.45
S1	SLD 10	2.06	-32.83	-761.45	0	0	0	2.06	-32.83	-761.45
S1	SLD 11	19.04	33.15	-775.21	0	0	0	19.04	33.15	-775.21
S1	SLD 12	19.04	33.15	-775.21	0	0	0	19.04	33.15	-775.21
S1	SLD 13	28.88	-9.48	-774.71	0	0	0	28.88	-9.48	-774.71
S1	SLD 14	28.88	-9.48	-774.71	0	0	0	28.88	-9.48	-774.71
S1	SLD 15	33.97	10.31	-778.83	0	0	0	33.97	10.31	-778.83
S1	SLD 16	33.97	10.31	-778.83	0	0	0	33.97	10.31	-778.83
S1	SLV 1	-74.58	-24.4	-729.53	0	0	0	-74.58	-24.4	-729.53
S1	SLV 2	-74.58	-24.4	-729.53	0	0	0	-74.58	-24.4	-729.53
S1	SLV 3	-62.89	22.99	-739.54	0	0	0	-62.89	22.99	-739.54
S1	SLV 4	-62.89	22.99	-739.54	0	0	0	-62.89	22.99	-739.54
S1	SLV 5	-38.98	-79.16	-738.97	0	0	0	-38.98	-79.16	-738.97
S1	SLV 6	-38.98	-79.16	-738.97	0	0	0	-38.98	-79.16	-738.97
S1	SLV 7	-0.01	78.81	-772.35	0	0	0	-0.01	78.81	-772.35
S1	SLV 8	-0.01	78.81	-772.35	0	0	0	-0.01	78.81	-772.35
S1	SLV 9	3.23	-78.7	-757.08	0	0	0	3.23	-78.7	-757.08
S1	SLV 10	3.23	-78.7	-757.08	0	0	0	3.23	-78.7	-757.08
S1	SLV 11	42.19	79.26	-790.46	0	0	0	42.19	79.26	-790.46
S1	SLV 12	42.19	79.26	-790.46	0	0	0	42.19	79.26	-790.46
S1	SLV 13	66.1	-22.88	-789.88	0	0	0	66.1	-22.88	-789.88
S1	SLV 14	66.1	-22.88	-789.88	0	0	0	66.1	-22.88	-789.88
S1	SLV 15	77.79	24.51	-799.9	0	0	0	77.79	24.51	-799.9
S1	SLV 16	77.79	24.51	-799.9	0	0	0	77.79	24.51	-799.9
S1	CRTFP Ux+	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0	0
S1	CRTFP Ux-	-0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0	0
S1	CRTFP Uy+	0	0.01	0	0	0	0	0	0.01	0
S1	CRTFP Uy-	0	-0.01	0	0	0	0	0	-0.01	0
S1	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
S1	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## 6.6 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: 0.947198

Traslazione Y: 0.94378

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 0.928844

Rotazione Y: 0.928785

Rotazione Z: 0.921524

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.778661864	0.028680675	0.000002574	0	0.000003157	0.049634082	0.000052354	0.028680675	0.000002574
2	0.770474107	0.000816528	0.000090515	0	0.00003998	0.001407863	0.000043765	0.000816528	0.000090515
3	0.749028686	0.000000111	0.002925111	0	0.000857415	0.000000196	0.000555608	0.000000111	0.002925111
4	0.613934619	0.177813759	0.000136821	0	0.000152351	0.183040576	0.000206592	0.177813759	0.000136821
5	0.596524148	0.000157578	0.000247701	0	0.000315911	0.000024613	0.00045207	0.000157578	0.000247701
6	0.569190026	0.001313079	0.000072747	0	0.000095655	0.000295584	0.000031484	0.001313079	0.000072747
7	0.55527762	0.001949024	0.051893876	0	0.08322077	0.001161815	0.026229618	0.001949024	0.051893876
8	0.549832567	0.058988681	0.000015314	0	0.000155358	0.03454722	0.000008111	0.058988681	0.000015314
9	0.543073388	0.031598791	0.000662386	0	0.001006203	0.016373381	0.000064856	0.031598791	0.000662386
10	0.5167804	0.002033643	0.000689842	0	0.000305511	0.001107866	0.000642379	0.002033643	0.000689842
11	0.496652978	0.00133494	0.178995823	0	0.130437707	0.00068226	0.075734904	0.00133494	0.178995823
12	0.492387584	0.002440505	0.001909215	0	0.00083366	0.001408971	0.036157919	0.002440505	0.001909215
13	0.480945142	0.005564799	0.049548538	0	0.045357111	0.003632288	0.023274435	0.005564799	0.049548538
14	0.479318311	0.000046067	0.01009962	0	0.008751455	0.000055832	0.003502096	0.000046067	0.01009962
15	0.463305762	0.002792508	0.000892394	0	0.000885263	0.001353185	0.006591459	0.002792508	0.000892394
16	0.438819821	0.021215571	0.000058425	0	0.000039306	0.006840225	0.000038781	0.021215571	0.000058425
17	0.437920304	0.019552093	0.001989996	0	0.001752039	0.010914909	0.00099603	0.019552093	0.001989996
18	0.433067535	0.011248958	0.001632773	0	0.001703018	0.005733334	0.007068278	0.011248958	0.001632773
19	0.406728221	0.013691748	0.00000823	0	0.000058279	0.012656953	0.000101514	0.013691748	0.00000823
20	0.401682062	0.095230463	0.001507915	0	0.001692781	0.091964679	0.000918542	0.095230463	0.001507915
21	0.396104405	0.000051579	0.002339079	0	0.002972322	0.000051344	0.000553302	0.000051579	0.002339079
22	0.390915164	0.001864616	0.003075596	0	0.003209309	0.001791827	0.00331073	0.001864616	0.003075596
23	0.386739611	0.000076454	0.004488106	0	0.00464394	0.000104646	0.00345796	0.000076454	0.004488106
24	0.369403147	0.004060503	0.456845034	0	0.461937951	0.004142654	0.097843367	0.004060503	0.456845034
25	0.354566316	0.287624614	0.004836055	0	0.00496594	0.270610198	0.000000219	0.287624614	0.004836055
26	0.339848007	0.061382085	0.013004025	0	0.013330741	0.083260105	0.024783881	0.061382085	0.013004025
27	0.339670043	0.078702003	0.006019647	0	0.005908432	0.10982465	0.020145469	0.078702003	0.006019647
28	0.325891182	0.00107087	0.000014173	0	0.000389243	0.000899138	0.003316866	0.00107087	0.000014173
29	0.323553493	0.009746246	0.007786598	0	0.008936571	0.010093761	0.008641543	0.009746246	0.007786598
30	0.314905256	0.000000191	0.000018118	0	0.000026027	0.000000035	0.000006075	0.000000191	0.000018118
31	0.310525762	0.014745305	0.003963091	0	0.003877442	0.01634185	0.002284028	0.014745305	0.003963091
32	0.307236149	0.000083789	0.001156501	0	0.000131239	0.00002946	0.005075606	0.000083789	0.001156501
33	0.29782402	0.002261196	0.002874174	0	0.003410707	0.003089453	0.016012181	0.002261196	0.002874174
34	0.292058468	0.000000387	0.000008729	0	0.000065198	0.000000413	0.000008722	0.000000387	0.000008729
35	0.284516535	0.000061116	0.000055679	0	0.000056076	0.000024384	0.000151003	0.000061116	0.000055679
36	0.273352087	0.000198307	0.08059444	0	0.08483616	0.000415175	0.351687881	0.000198307	0.08059444
37	0.272027537	0.001406398	0.048024352	0	0.048956217	0.001447455	0.194304705	0.001406398	0.048024352
38	0.260180672	0.000000118	0.000008867	0	0.000068216	0.000008308	0.000003499	0.000000118	0.000008867
39	0.254968839	0.002086426	0.000008357	0	0.000005184	0.002966547	0.000018225	0.002086426	0.000008357
40	0.254631594	0.000154686	0.002256563	0	0.00089037	0.000129495	0.000560643	0.000154686	0.002256563
41	0.253854001	0.000975188	0.000255103	0	0.000613527	0.000124199	0.003000643	0.000975188	0.000255103
42	0.249906269	0.003218859	0.000768914	0	0.000530891	0.000085328	0.001289994	0.003218859	0.000768914
43	0.243615398	0.000034287	0.000025308	0	0.000062357	0.000000614	0.000148882	0.000034287	0.000025308
44	0.238114594	0.000013964	0.000020965	0	0.000021596	0.000039244	0.00012628	0.000013964	0.000020965
45	0.237429185	0.000054202	0.000244032	0	0.000114556	0.000019136	0.000233127	0.000054202	0.000244032
46	0.237166176	0.000173191	0.000016826	0	0.000027306	0.000221102	0.000340296	0.000173191	0.000016826
47	0.232883867	0.000345367	0.000112355	0	0.000063054	0.000093894	0.000161181	0.000345367	0.000112355
48	0.230176446	0.000037163	0.000429359	0	0.000517595	0.000076545	0.000836095	0.000037163	0.000429359
49	0.228764414	0.000295917	0.000607728	0	0.000432965	0.000054365	0.000534867	0.000295917	0.000607728
50	0.225833331	0.000003483	0.000050253	0	0.000179687	0.000004125	0.000015625	0.000003483	0.000050253

## 6.7 Equilibrio globale forze

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

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

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

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

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

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

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

### Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
<b>Forze applicate</b>	1.76204	0.01358	-1179.67327	517.4528	6468.2394	1.5296

## ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Reazioni	-1.76204	-0.01358	1179.67327	-517.4528	-6468.2394	-1.5296
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-238.22256	103.7025	1260.6514	0
Reazioni	0	0	238.22256	-103.7025	-1260.6514	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-84.0864	39.3394	429.2303	0
Reazioni	0	0	84.0864	-39.3394	-429.2303	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-33.4992	13.8383	156.9576	0
Reazioni	0	0	33.4992	-13.8383	-156.9576	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Neve**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-80.39808	33.2119	376.6983	0
Reazioni	0	0	80.39808	-33.2119	-376.6983	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	192.05695	0	0	0	1077.844	80.2078
Reazioni	-192.05695	0	0	0	-1077.844	-80.2078
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	192.05695	0	-1077.844	0	1043.2464
Reazioni	0	-192.05695	0	1077.844	0	-1043.2464
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-63.2797
Reazioni	0	0	0	0	0	63.2797
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLV**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	30.6109
Reazioni	0	0	0	0	0	-30.6109
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	85.79478	0	0	0	481.4894	35.83
Reazioni	-85.79478	0	0	0	-481.4894	-35.83
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	82.34889	0	-462.1507	0	447.3162
Reazioni	0	-82.34889	0	462.1507	0	-447.3162
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Eccentricità Y per sisma X SLD**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	-28.268
Reazioni	0	0	0	0	0	28.268
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

**Bilancio in condizione di carico: Eccentricità X per sisma Y SLD**

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	0	0	0	13.1251
Reazioni	0	0	0	0	0	-13.1251
P-Delta	0	0	0	0	0	0

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

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0.01	0	0	0	0.0708	0.0041
Reazioni	-0.01	0	0	0	-0.0708	-0.0041
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0.01	0	-0.0708	0	0.0548
Reazioni	0	-0.01	0	0.0708	0	-0.0548
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

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

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

## 6.8 Risposta di spettro

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Spettro	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
N.b.												
SLV X	104.9959	4.3527	0	22.945431	542.54358	40.1819	104.9982	3.11	114.0762	1.57	0	0
SLV Y	4.3527	114.0762	0	5.841E02	22.394304	5.683E02	104.9982	3.11	114.0762	1.57	0	0
X SLD	44.9325	1.8881	0	9.990543	2.342E02	17.132502	44.936	3.11	47.6054	1.57	0	0
Y SLD	1.8881	47.6054	0	2.448E02	9.709694	244.87782	44.936	3.11	47.6054	1.57	0	0

## 7 Verifiche

### 7.1 Verifiche pilastro C.A.

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN, rad] ove non espressamente specificato.

**Q.inf.:** quota inferiore. [m]

**Q.sup.:** quota superiore. [m]

**Sezione:** sezione impiegata.

**Esistente:** campata esistente.

**Secondaria:** campata secondaria.

**Dissipativa:** campata dissipativa.

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

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

**Materiale CLS:** materiale calcestruzzo impiegato.

**Materiale Acciaio:** materiale/i acciaio impiegato/i.

**FC:** fattore di confidenza riferito al materiale CLS.

**Posizione:** posizione della barra.

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

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

**Diametro:** diametro nominale della barra. [m]

**Area:** area nominale della barra. [m<sup>2</sup>]

**Q.inf.:** quota inferiore della barra. [m]

**Q.sup.:** quota superiore della barra. [m]

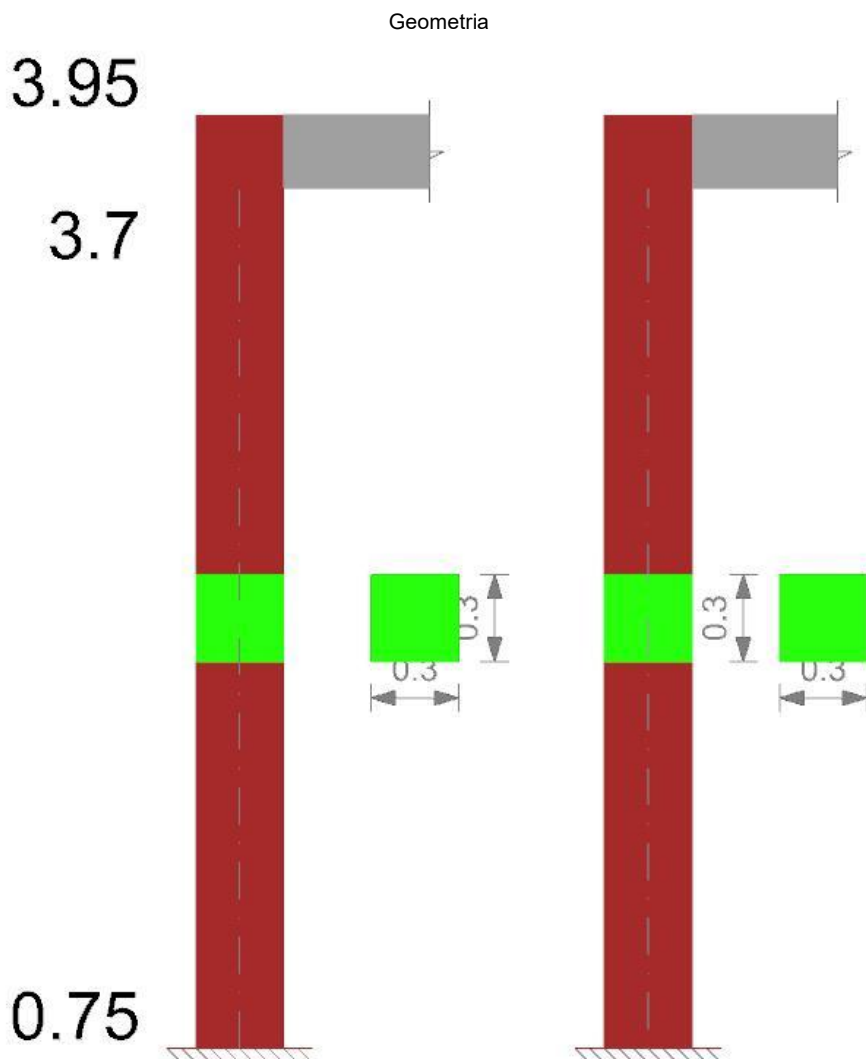
**Materiale:** materiale della barra.

**Quota:** quota della sezione. [m]



**As:** area complessiva delle armature verticali. [m<sup>2</sup>]  
**%:** percentuale di acciaio.  
**At:** area delle armature verticali destinata alla verifica di torsione. [m<sup>2</sup>]  
**Pos.:** posizioni barre longitudinali presenti nella sezione.  
**Mx:** momento Mx. [kN\*m]  
**My:** momento My. [kN\*m]  
**N:** sforzo normale. [kN]  
**MRdx:** momento resistente in direzione X. [kN\*m]  
**MRdy:** momento resistente in direzione Y. [kN\*m]  
**Comb.:** combinazione peggiore.  
**Coeff.s.:** coefficiente di sicurezza minimo.  
**Verifica:** stato di verifica.  
**ε, cu:** deformazione ultima utilizzata per il calcestruzzo [%].  
**ε, fk:** deformazione ultima utilizzata per l'acciaio [%].  
**C.S.:** coefficiente di sicurezza minimo.  
**Nmin:** compressione massima. [kN]  
**Nlim:** compressione limite. [kN]  
**Comb.Nmin:** combinazione in cui si ottiene la compressione massima.  
**Ver.:** stato di verifica.  
**Molt.:** moltiplicatore delle azioni sismiche che attiva il meccanismo.  
**TR:** periodo di ritorno associato all'attivazione del meccanismo.  
**I.R.TR:** indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.  
**PGA:** pga associata all'attivazione del meccanismo.  
**I.R.PGA:** indicatore di rischio sismico in termini di pga.  
**Staffe:** staffatura presente nella sezione.  
**Direzione X:** dati della verifica a taglio in direzione X.  
**V:** taglio di verifica per la direzione considerata. [kN]  
**N:** sforzo normale per la verifica nella direzione considerata. [kN]  
**Comb.:** combinazione per la verifica nella direzione considerata.  
**VRd:** resistenza a taglio del calcestruzzo non staffato per la verifica nella direzione considerata. [kN]  
**VRsd:** resistenza a taglio delle staffe per la verifica nella direzione considerata. [kN]  
**VRcd:** resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata. [kN]  
**Cot:** cotangente delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata.  
**c.s.:** coefficiente di sicurezza per la verifica nella direzione considerata.  
**Direzione Y:** dati della verifica a taglio in direzione Y.  
**Quota:** quota di verifica. [m]  
**Q.inf.:** quota inferiore dell'appoggio considerato per la valutazione della rotazione alla corda. [m]  
**Q.sup.:** quota superiore dell'appoggio considerato per la valutazione della rotazione alla corda. [m]  
**Dir.:** direzione di riferimento della verifica.  
**Lv:** luce di taglio considerata. [m]  
**x:** altezza della zona compressa della sezione. [m]  
**h:** altezza totale della sezione. [m]  
**p,tot:** percentuale geometrica totale di armatura longitudinale.  
**θ,m:** rotazione massima per la combinazione considerata.  
**θ,y:** rotazione di prima plasticizzazione.  
**μΔ,pl:** parte plastica della domanda di duttilità.  
**VRcd(cotθ=1):** resistenza a taglio delle bielle compresse per la verifica nella direzione considerata considerando il valore di cotθ unitario. [kN]  
**Vw:** contributo dell'armatura trasversale per la resistenza a taglio. [kN]  
**VR:** resistenza a taglio in condizioni cicliche (formula [C8.7.2.8]). [kN]  
**VR,f:** resistenza a taglio considerata in condizioni cicliche (secondo §C8.7.2.3.5). [kN]  
**VEd:** sollecitazione tagliante. [kN]  
**NEd:** sollecitazione di sforzo normale. [kN]  
**Comb.:** combinazione di riferimento.  
**Pilastrata:** pilastrata cui appartiene il nodo.  
**Trave:** travatura convergente al nodo.  
**Q.Nodo:** quota del nodo oggetto di verifica. [m]  
**Escluso:** nodo escluso dalla verifica da parte dell'utente.  
**Confinato:** nodo interamente confinato.  
**Segnalazioni Nodo:** eventuali indicazioni relative alla verifica del nodo.  
**Segnalazioni Trave:** eventuali indicazioni relative alla travatura.  
**Angolo travatura:** angolo di inclinazione della travatura considerata rispetto all'asse X. [rad]  
**Aj:** area di calcolo della tensione sul nodo secondo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5. [m<sup>2</sup>]  
**Vpc:** azione tagliante sul nodo derivante dal solo pilastro superiore per il calcolo della tensione di compressione. [kN]  
**Vtc:** azione tagliante sul nodo derivante dalla sola travatura per il calcolo della tensione di compressione. [kN]  
**Vnc:** azione tagliante complessiva sul nodo per il calcolo della tensione di compressione. [kN]  
**Nc:** azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di compressione. [kN]  
**σnc:** tensione di compressione agente. [kN/m<sup>2</sup>]  
**σnc,lim:** tensione di compressione limite. [kN/m<sup>2</sup>]  
**Comb.c:** combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di compressione.  
**Vpt:** azione tagliante sul nodo derivante dal solo pilastro superiore per il calcolo della tensione di trazione. [kN]  
**Vt:** azione tagliante sul nodo derivante dalla sola travatura per il calcolo della tensione di trazione. [kN]  
**Vnt:** azione tagliante complessiva sul nodo per il calcolo della tensione di trazione. [kN]  
**Nt:** azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di trazione. [kN]  
**σnt:** tensione di trazione agente. [kN/m<sup>2</sup>]  
**σnt,lim:** tensione di trazione limite. [kN/m<sup>2</sup>]  
**Comb.t:** combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di trazione.  
**Segnalazioni:** eventuali indicazioni relative alla verifica.  
**Moltiplicatore:** moltiplicatore delle azioni sismiche che attiva il meccanismo.

**Pilastrata 1**



**Dati della pilastrata**

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1,5

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1,5

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondari	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0.75	3.7	R 30x30	Si	No	No	No		C20/25 LC1	Aq60 LC1 FC = 1,35	1.35

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	-0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

**Verifiche delle sezioni**

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	9.0682	0.9146	-130.78	32.4909	3.2771	SLU 32	3.583	Si
1.05	0.000314	0.3	0	1	6.3839	0.4788	-129.93	27.6776	2.076	SLU 32	4.336	Si
1.34	0.000314	0.3	0	1	3.6132	0.029	-129.06	18.9175	0.1518	SLU 32	5.236	Si
1.64	0.000314	0.3	0	1	0.8858	-0.4138	-128.19	4.8225	-2.253	SLU 32	5.444	Si
1.84	0.000314	0.3	0	1	-0.7368	-0.6659	-121.21	-4.2424	-3.8345	SLU 32	5.758	Si
1.93	0.000314	0.3	0	1	-1.6104	-0.8082	-120.95	-9.2927	-4.6636	SLU 32	5.77	Si
2.23	0.000314	0.3	0	1	-4.483	-1.2759	-120.09	-22.8723	-6.5099	SLU 32	5.102	Si
2.52	0.000314	0.3	0	1	-7.4029	-1.7514	-119.21	-30.3094	-7.1707	SLU 32	4.094	Si

## ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
2.82	0.000314	0.3	0	1	-9.5831	-2.1699	-116.03	-32.9785	-7.4673	SLU 32	3.441	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-12.0152	-2.6475	-115.17	-32.7445	-7.2152	SLU 32	2.725	Si
3.41	0.000314	0.3	0	1	-14.3943	-3.2585	-115.62	-30.3326	-6.8666	SLU 32	2.107	Si
3.43	0.000314	0.3	0	1	-14.6249	-3.3518	-115.55	-29.9812	-6.8712	SLU 32	2.05	Si
3.7	0.000332	0.7	0	1	-17.4884	-4.5099	-114.77	-26.2528	-6.77	SLU 32	1.501	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε,ε <sub>cu</sub>	ε,ε <sub>fk</sub>	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.75	0.000314	0.3	0	1	44.4946	-22.0271	-106.48	-2.02	1.27	10.3432	-5.1204	SLV 9	0.232				No
1.05	0.000314	0.3	0	1	36.2819	-20.7115	-105.82	-2.02	1.27	10.6198	-6.0623	SLV 9	0.293				No
1.34	0.000314	0.3	0	1	-23.2585	19.4757	-73.23	-2.02	1.27	-9.1918	7.6968	SLV 8	0.395				No
1.64	0.000314	0.3	0	1	-18.3992	17.605	-72.56	-2.02	1.27	-9.2925	8.8914	SLV 8	0.505				No
1.84	0.000314	0.3	0	1	4.2189	-20.288	-59.51	-2.02	1.27	2.6923	-12.9468	SLV 13	0.638				No
1.93	0.000314	0.3	0	1	3.0351	-17.8052	-59.31	-2.02	1.27	2.3929	-14.038	SLV 13	0.788				No
2.23	0.000314	0.3	0	1	-9.576	5.9237	-72.73	-2.02	1.27	-21.0318	13.0102	SLV 8	2.196				Si
2.52	0.000314	0.3	0	1	-5.0541	-1.7652	-117.78	-2.02	1.27	-31.9103	-11.1451	SLV 2	6.314				Si
2.82	0.000314	0.3	0	1	-7.8325	6.6825	-55.65	-2.02	1.27	-15.4945	13.2194	SLV 13	1.978				Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-19.4535	10.4983	-86.95	-2.02	1.27	-13.5313	7.3023	SLV 9	0.696				No
3.41	0.000314	0.3	0	1	-26.8362	15.6002	-86.09	-2.02	1.27	-10.9699	6.3769	SLV 9	0.409				No
3.43	0.000314	0.3	0	1	-27.4724	15.6766	-86.04	-2.02	1.27	-10.9292	6.2365	SLV 9	0.398				No
3.7	0.000332	0.7	0	1	-35.3683	16.6401	-85.43	-2.02	1.27	-11.0259	5.1875	SLV 9	0.312				No

**Verifica a pressoflessione in SLD**

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	21.9738	-9.1716	-96.6	14.5212	-6.061	SLD 9	0.661	No
1.05	0.000314	0.3	0	1	17.5395	-8.7665	-95.94	16.3577	-8.1758	SLD 9	0.933	No
1.34	0.000314	0.3	0	1	12.962	-8.3646	-95.27	19.695	-12.7095	SLD 9	1.519	Si
1.64	0.000314	0.3	0	1	3.0669	-10.3908	-80.29	8.6515	-29.3114	SLD 13	2.821	Si
1.84	0.000314	0.3	0	1	1.4975	-9.0672	-72.92	5.7757	-34.9709	SLD 13	3.857	Si
1.93	0.000314	0.3	0	1	-6.5001	5.116	-79.77	-28.8619	22.7164	SLD 8	4.44	Si
2.23	0.000314	0.3	0	1	-5.6977	2.004	-79.11	-37.6225	13.2325	SLD 8	6.603	Si
2.52	0.000314	0.3	0	1	-4.8754	-1.4744	-97.28	-34.8656	-10.5437	SLD 2	7.151	Si
2.82	0.000314	0.3	0	1	-6.808	-4.2403	-94.47	-32.3238	-20.1328	SLD 2	4.748	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-12.6197	3.4008	-81.79	-23.5633	6.35	SLD 9	1.867	Si
3.41	0.000314	0.3	0	1	-16.5904	5.3391	-81.64	-16.8897	5.4354	SLD 9	1.018	Si
3.43	0.000314	0.3	0	1	-16.9423	5.3344	-81.59	-16.6531	5.2433	SLD 9	0.983	No
3.7	0.000332	0.7	0	1	-21.3103	5.2815	-80.99	-15.2553	3.7808	SLD 9	0.716	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.311	31	0.327	0.029	0.376	SLV 9	No
1.05	0.405	46	0.384	0.036	0.455	SLV 9	No
1.34	0.539	75	0.469	0.044	0.558	SLV 9	No
1.64	0.683	144	0.613	0.054	0.695	SLV 8	No
1.84	0.773	214	0.721	0.061	0.782	SLV 13	No
1.93	0.878	317	0.847	0.069	0.883	SLV 13	No
2.23	1.522	2019	1.81	0.115	1.475	SLV 8	Si
2.52	3.505	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 15	Si
2.82	1.477	1821	1.735	0.112	1.435	SLV 13	Si
3.11	0.735	182	0.675	0.058	0.745	SLV 9	No
3.41	0.432	50	0.397	0.037	0.474	SLV 9	No
3.43	0.417	48	0.391	0.036	0.464	SLV 9	No
3.7	0.288	27	0.309	0.028	0.355	SLV 9	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza**

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.736	31	0.822	0.029	0.794	SLD 9	No
1.05	0.956	46	0.966	0.036	0.961	SLD 9	No
1.34	1.269	77	1.194	0.044	1.189	SLD 9	Si
1.64	1.595	165	1.632	0.057	1.527	SLD 13	Si
1.84	1.782	234	1.883	0.063	1.696	SLD 13	Si
1.93	2.022	346	2.21	0.071	1.914	SLD 13	Si
2.23	3.533	2282	4.79	0.119	3.218	SLD 13	Si
2.52	8.21	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 15	Si
2.82	3.401	2005	4.542	0.115	3.108	SLD 13	Si
3.11	1.724	186	1.714	0.059	1.582	SLD 9	Si
3.41	1.018	51	1.008	0.037	1.008	SLD 9	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
3.43	0.983	48	0.983	0.036	0.981	SLD 9	No
3.7	0.681	27	0.777	0.028	0.749	SLD 9	No

Verifica a taglio in famiglia SLU

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	-1.5	-126.34	SLU 29	42.88	29.36	118.62	2.5	28.68	-9.25	-130.78	SLU 32	43.44	29.36	119.2	2.5	4.7	Si
1.05	2X/2Y ø6/24.6	-1.5	-125.49	SLU 29	42.78	29.36	118.51	2.5	28.61	-9.25	-129.93	SLU 32	43.34	29.36	119.09	2.5	4.69	Si
1.34	2X/2Y ø6/24.6	-1.5	-124.61	SLU 29	42.67	29.36	118.39	2.5	28.54	-9.25	-129.06	SLU 32	43.23	29.36	118.97	2.5	4.68	Si
1.64	2X/2Y ø6/24.6	-1.5	-123.75	SLU 29	42.56	29.36	118.28	2.5	28.46	-9.25	-128.19	SLU 32	43.12	29.36	118.86	2.5	4.66	Si
1.84	2X/2Y ø6/24.6	-1.6	-116.94	SLU 29	41.7	29.36	117.39	2.5	25.99	-9.76	-121.21	SLU 32	42.24	29.36	117.95	2.5	4.33	Si
1.93	2X/2Y ø6/24.6	-1.6	-116.68	SLU 29	41.67	29.36	117.36	2.5	25.96	-9.76	-120.95	SLU 32	42.21	29.36	117.92	2.5	4.32	Si
2.23	2X/2Y ø6/24.6	-1.6	-115.82	SLU 29	41.56	29.36	117.25	2.5	25.9	-9.76	-120.09	SLU 32	42.1	29.36	117.81	2.5	4.31	Si
2.52	2X/2Y ø6/24.6	-1.6	-114.94	SLU 29	41.45	29.36	117.13	2.5	25.83	-9.76	-119.21	SLU 32	41.99	29.36	117.69	2.5	4.3	Si
2.82	2X/2Y ø6/24.6	-1.64	-111.85	SLU 29	41.06	29.36	116.73	2.5	25.11	-8.24	-116.03	SLU 32	41.59	29.36	117.28	2.5	5.04	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-1.64	-110.99	SLU 29	40.95	29.36	116.62	2.5	25.04	-8.24	-115.17	SLU 32	41.48	29.36	117.16	2.5	5.03	Si
3.41	2X/2Y ø6/24.6	-4.26	-111.44	SLU 29	41.01	29.36	116.68	2.5	9.62	-10.67	-115.62	SLU 32	41.53	29.36	117.22	2.5	3.89	Si
3.43	2X/2Y ø6/24.6	-4.26	-111.38	SLU 29	41	29.36	116.67	2.5	9.61	-10.67	-115.55	SLU 32	41.53	29.36	117.21	2.5	3.89	Si
3.7	2X/2Y ø6/24.6	-4.26	-110.59	SLU 29	40.9	29.36	116.57	2.5	9.59	-10.67	-114.77	SLU 32	41.69	29.6	118.06	2.5	3.91	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	-9.18	-109.01	SLV 4	40.7	29.36	116.36	2.5	4.43	-28.28	-106.48	SLV 9	40.38	29.36	116.03	2.5	1.43	Si
1.05	2X/2Y ø6/24.6	-9.18	-108.35	SLV 4	40.62	29.36	116.28	2.5	4.42	-28.28	-105.82	SLV 9	40.3	29.36	115.95	2.5	1.42	Si
1.34	2X/2Y ø6/24.6	-9.18	-107.68	SLV 4	40.53	29.36	116.19	2.5	4.41	-28.28	-105.15	SLV 9	40.22	29.36	115.86	2.5	1.42	Si
1.64	2X/2Y ø6/24.6	-9.18	-107.02	SLV 4	40.45	29.36	116.1	2.5	4.41	-28.28	-104.48	SLV 9	40.13	29.36	115.77	2.5	1.42	Si
1.84	2X/2Y ø6/24.6	27.75	-59.51	SLV 13	34.47	29.36	109.91	2.5	1.24	-28.27	-93.51	SLV 9	38.75	29.36	114.34	2.5	1.37	Si
1.93	2X/2Y ø6/24.6	27.75	-59.31	SLV 13	34.44	29.36	109.88	2.5	1.24	-28.27	-93.31	SLV 9	38.72	29.36	114.32	2.5	1.37	Si
2.23	2X/2Y ø6/24.6	27.75	-58.65	SLV 13	34.36	29.36	109.8	2.5	1.24	-28.27	-92.65	SLV 9	38.64	29.36	114.23	2.5	1.37	Si
2.52	2X/2Y ø6/24.6	27.75	-57.97	SLV 13	34.27	29.36	109.71	2.5	1.24	-28.27	-91.97	SLV 9	38.56	29.36	114.14	2.5	1.36	Si
2.82	2X/2Y ø6/24.6	27.33	-55.65	SLV 13	33.98	29.36	109.41	2.5	1.24	-25.83	-87.61	SLV 9	38.01	29.36	113.57	2.5	1.47	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	27.33	-54.98	SLV 13	33.9	29.36	109.32	2.5	1.24	-25.83	-86.95	SLV 9	37.92	29.36	113.49	2.5	1.47	Si
3.41	2X/2Y ø6/24.6	-11.39	-103.55	SLV 4	40.01	29.36	115.65	2.5	3.51	-29.38	-86.09	SLV 9	37.81	29.36	113.37	2.5	1.29	Si
3.43	2X/2Y ø6/24.6	-11.39	-103.5	SLV 4	40.01	29.36	115.64	2.5	3.51	-29.38	-86.04	SLV 9	37.81	29.36	113.37	2.5	1.29	Si
3.7	2X/2Y ø6/24.6	-11.39	-102.9	SLV 4	39.93	29.36	115.57	2.5	3.5	-29.38	-85.43	SLV 9	37.96	29.6	114.21	2.5	1.29	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VR,f	VEd	NEd	Comb.	Verifica
0.75	0.75	3.825	X	1.538	0.11	0.3	0.0035	0.001767	0.007958	0	40.702	168.724	29.359	11.744	19.158	40.702	-9.181	-109.08	SLV 4	Si
0.75	0.75	3.825	Y	1.538	0.11	0.3	0.0035	0.001985	0.007958	0	40.383	168.245	29.359	11.744	19.047	40.383	-28.284	-106.476	SLV 9	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	-4.53	-98.75	SLD 4	39.41	29.36	115.02	2.5	8.69	-15.27	-96.6	SLD 9	39.14	29.36	114.74	2.5	2.56	Si
1.05	2X/2Y ø6/24.6	-4.53	-98.09	SLD 4	39.33	29.36	114.94	2.5	8.67	-15.27	-95.94	SLD 9	39.06	29.36	114.66	2.5	2.56	Si
1.34	2X/2Y ø6/24.6	-4.53	-97.42	SLD 4	39.24	29.36	114.85	2.5	8.66	-15.27	-95.27	SLD 9	38.97	29.36	114.57	2.5	2.55	Si
1.64	2X/2Y ø6/24.6	-4.53	-96.76	SLD 4	39.16	29.36	114.76	2.5	8.64	-15.27	-94.61	SLD 9	38.89	29.36	114.48	2.5	2.55	Si
1.84	2X/2Y ø6/24.6	-13.72	-94.18	SLD 4	38.83	29.36	114.43	2.5	2.83	-15.46	-87.13	SLD 9	37.95	29.36	113.51	2.5	2.45	Si
1.93	2X/2Y ø6/24.6	-13.72	-93.98	SLD 4	38.81	29.36	114.4	2.5	2.83	-15.46	-86.93	SLD 9	37.92	29.36	113.48	2.5	2.45	Si
2.23	2X/2Y ø6/24.6	-13.72	-93.32	SLD 4	38.73	29.36	114.32	2.5	2.82	-15.46	-86.27	SLD 9	37.84	29.36	113.4	2.5	2.45	Si
2.52	2X/2Y ø6/24.6	-13.72	-92.65	SLD 4	38.64	29.36	114.23	2.5	2.82	-15.46	-85.6	SLD 9	37.75	29.36	113.31	2.5	2.44	Si
2.82	2X/2Y ø6/24.6	-13.56	-90.39	SLD 4	38.36	29.36	113.94	2.5	2.83	-13.88	-82.46	SLD 9	37.36	29.36	112.9	2.5	2.69	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-13.56	-89.73	SLD 4	38.27	29.36	113.85	2.5	2.82	-13.88	-81.79	SLD 9	37.27	29.36	112.81	2.5	2.69	Si
3.41	2X/2Y ø6/24.6	-6.72	-90.02	SLD 4	38.31	29.36	113.89	2.5	5.7	-16.26	-81.64	SLD 9	37.25	29.36	112.8	2.5	2.29	Si
3.43	2X/2Y ø6/24.6	-6.72	-89.97	SLD 4	38.3	29.36	113.88	2.5	5.7	-16.26	-81.59	SLD 9	37.25	29.36	112.79	2.5	2.29	Si
3.7	2X/2Y ø6/24.6	-6.72	-89.37	SLD 4	38.23	29.36	113.8	2.5	5.68	-16.26	-80.99	SLD 9	37.4	29.6	113.63	2.5	2.3	Si

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Verifica
1.05	1.592	2350	1.926	0.12	1.536	SLV 9	Si
1.34	1.588	2330	1.919	0.12	1.533	SLV 9	Si
1.64	1.584	2310	1.913	0.12	1.529	SLV 9	Si
1.84	1.21	925	1.314	0.094	1.197	SLV 13	Si
1.93	1.21	923	1.313	0.094	1.196	SLV 13	Si
2.23	1.207	916	1.309	0.093	1.194	SLV 13	Si
2.52	1.204	909	1.305	0.093	1.192	SLV 13	Si
2.82	1.211	926	1.315	0.094	1.198	SLV 13	Si
3.11	1.208	919	1.311	0.093	1.195	SLV 13	Si
3.41	1.39	1482	1.594	0.106	1.358	SLV 9	Si
3.43	1.389	1481	1.594	0.106	1.358	SLV 9	Si
3.7	1.397	1509	1.606	0.107	1.365	SLV 9	Si

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Verifica
0.75	3.778	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 9	Si
1.05	3.768	2472	4.95	0.122	3.287	SLD 9	Si
1.34	3.758	2449	4.931	0.121	3.279	SLD 9	Si
1.64	3.75	2432	4.917	0.121	3.273	SLD 9	Si
1.84	2.788	1021	3.444	0.096	2.595	SLD 13	Si
1.93	2.786	1019	3.442	0.096	2.594	SLD 13	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	
2.23	2.78	1012	3.432	0.096	2.589	SLD 13	Si
2.52	2.776	1007	3.425	0.096	2.586	SLD 13	Si
2.82	2.79	1024	3.449	0.096	2.597	SLD 13	Si
3.11	2.784	1017	3.439	0.096	2.592	SLD 13	Si
3.41	3.301	1577	4.117	0.108	2.915	SLD 9	Si
3.43	3.3	1575	4.114	0.108	2.914	SLD 9	Si
3.7	3.317	1604	4.145	0.108	2.928	SLD 9	Si

**Verifiche nodi trave colonna**

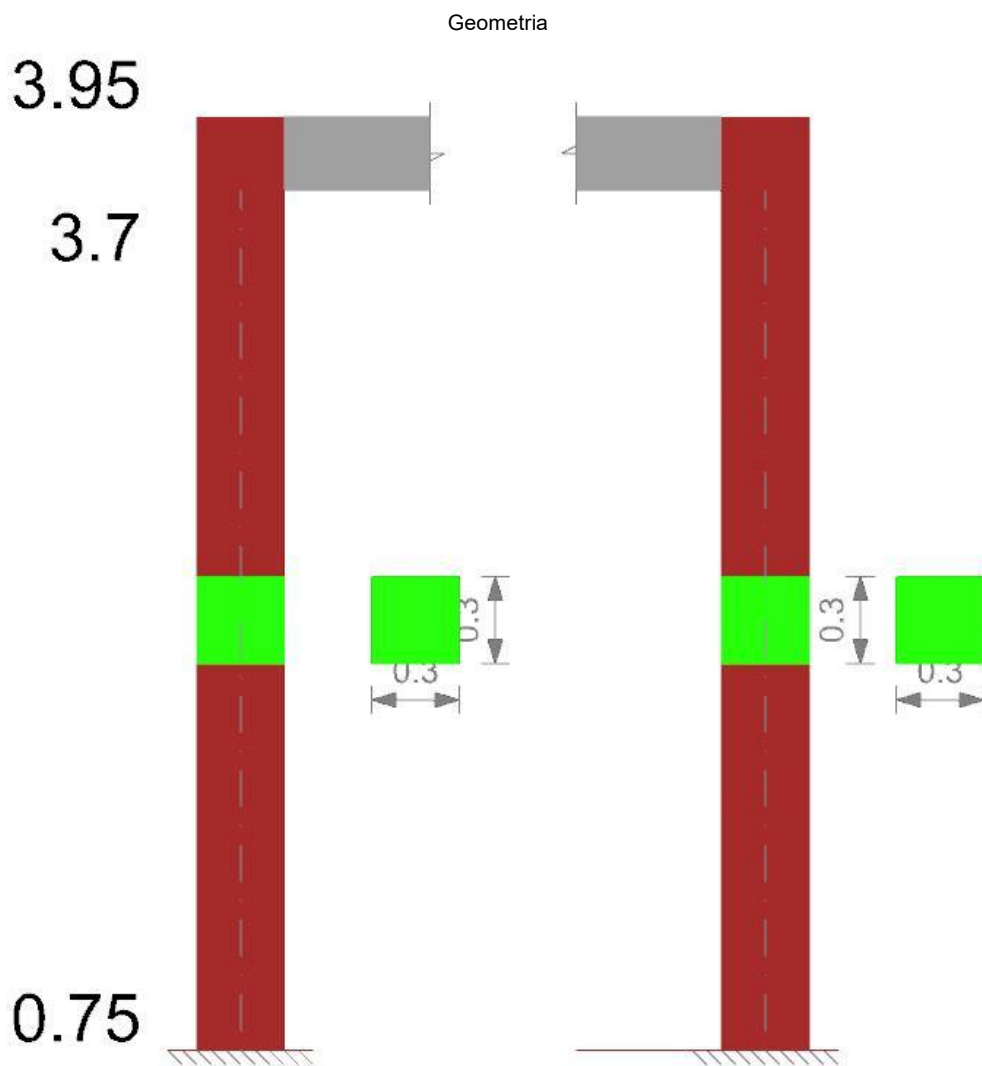
**Riepilogo dei dati generali dei nodi trave-colonna e delle travature convergenti**

Pilastrata	Trave	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni Nodo	Segnalazioni Trave
Pilastrata 1		3.825	No	No	non tutte le travature convergenti al nodo sono calcolate/validate	

**Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro**

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata per il nodo Appoggio 0.75 in quanto elemento di materiale esistente.  
per il nodo Appoggio 3.825 in quanto elemento di materiale esistente.

**Pilastrata 2**



**Dati della pilastrata**

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1  
 Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

**Campate costituenti la pilastrata**

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondari	Dissipativa	Interna a parete	Sovrarisistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0.75	3.7	R 30x30	Si	No	No	No		C20/25 LC1	Aq60 LC1 FC = 1,35	1.35

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	-0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

**Verifiche delle sezioni**

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	-11.7316	2.8592	-121.36	-32.5872	7.942	SLU 32	2.778	Si
1.05	0.000314	0.3	0	1	-8.3785	2.1034	-120.51	-31.4888	7.9053	SLU 32	3.758	Si
1.34	0.000314	0.3	0	1	-4.9174	1.3234	-119.63	-24.368	6.5579	SLU 32	4.955	Si
1.64	0.000314	0.3	0	1	-1.5103	0.5555	-118.77	-8.8752	3.2643	SLU 32	5.876	Si
1.84	0.000314	0.3	0	1	0.6603	-0.0202	-111.14	4.1464	-0.1271	SLU 32	6.28	Si
1.93	0.000314	0.3	0	1	1.6948	-0.2916	-110.88	10.6682	-1.8353	SLU 32	6.295	Si
2.23	0.000314	0.3	0	1	5.0968	-1.1838	-110.02	26.2816	-6.1042	SLU 32	5.157	Si
2.52	0.000314	0.3	0	1	8.5546	-2.0907	-109.14	32.4577	-7.9324	SLU 32	3.794	Si
2.82	0.000314	0.3	0	1	11.8672	-2.9699	-106.47	31.4386	-7.8679	SLU 32	2.649	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	15.2834	-3.8639	-105.6	26.7497	-6.7629	SLU 32	1.75	Si
3.41	0.000314	0.3	0	1	18.912	-4.7922	-108.55	22.6043	-5.7279	SLU 32	1.195	Si
3.7	0.000385	0.7	0	1	22.333	-5.8627	-107.71	22.1623	-5.8178	SLU 32	0.992	No

**Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε <sub>cu</sub>	ε <sub>fk</sub>	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.75	0.000314	0.3	0	1	-43.9299	-19.3635	-90.7	-2.02	1.27	-10.2043	-4.4979	SLV 12	0.232				No
1.05	0.000314	0.3	0	1	-36.0701	-19.3961	-90.04	-2.02	1.27	-10.2475	-5.5104	SLV 12	0.284				No
1.34	0.000314	0.3	0	1	-28.6307	-19.4353	-89.37	-2.02	1.27	-10.1914	-6.9182	SLV 12	0.356				No
1.64	0.000314	0.3	0	1	-8.5829	-25.2235	-62.36	-2.02	1.27	-3.8562	-11.3327	SLV 16	0.449				No
1.84	0.000314	0.3	0	1	-5.6281	-22.4545	-51.42	-2.02	1.27	-2.8895	-11.5282	SLV 16	0.513				No
1.93	0.000314	0.3	0	1	-4.2621	-19.848	-51.22	-2.02	1.27	-2.6269	-12.2332	SLV 16	0.616				No
2.23	0.000314	0.3	0	1	10.9982	7.3339	-72.77	-2.02	1.27	17.1748	11.4527	SLV 5	1.562				Si
2.52	0.000314	0.3	0	1	6.8792	-0.9066	-52.54	-2.02	1.27	33.2811	-4.386	SLV 10	4.838				Si
2.82	0.000314	0.3	0	1	8.1598	5.8562	-47.79	-2.02	1.27	14.5877	10.4694	SLV 16	1.788				Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	12.0694	14.3555	-47.13	-2.02	1.27	7.8356	9.3198	SLV 16	0.649				No
3.41	0.000314	0.3	0	1	27.0626	15.5509	-77.11	-2.02	1.27	10.5033	6.0355	SLV 12	0.388				No
3.7	0.000385	0.7	0	1	34.7726	16.4357	-76.46	-2.02	1.27	12.1498	5.7428	SLV 12	0.349				No

**Verifica a pressoflessione in SLD**

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	-22.7648	-7.1857	-86.64	-14.0339	-4.4298	SLD 12	0.616	No
1.05	0.000314	0.3	0	1	-18.2283	-7.5076	-85.98	-15.3565	-6.3248	SLD 12	0.842	No
1.34	0.000314	0.3	0	1	-13.8312	-7.8417	-85.31	-17.4359	-9.8854	SLD 12	1.261	Si
1.64	0.000314	0.3	0	1	-4.2046	-10.688	-73.58	-9.0187	-22.9253	SLD 16	2.145	Si
1.84	0.000314	0.3	0	1	-2.1616	-9.7284	-65.75	-5.748	-25.869	SLD 16	2.659	Si
1.93	0.000314	0.3	0	1	6.7573	6.2779	-75.94	24.3655	22.6366	SLD 5	3.606	Si
2.23	0.000314	0.3	0	1	6.4714	2.6402	-75.28	36.3795	14.8419	SLD 5	5.622	Si
2.52	0.000314	0.3	0	1	6.1091	-1.2085	-67.43	41.2226	-8.1545	SLD 9	6.748	Si
2.82	0.000314	0.3	0	1	8.1731	-4.6492	-88.17	32.4144	-18.4387	SLD 3	3.966	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	13.6289	2.7712	-73.83	20.0496	4.0768	SLD 12	1.471	Si
3.41	0.000314	0.3	0	1	18.3361	4.6955	-75.52	15.2914	3.9158	SLD 12	0.834	No
3.7	0.000385	0.7	0	1	22.8382	4.6292	-74.86	16.3096	3.3058	SLD 12	0.714	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.282	26	0.304	0.027	0.349	SLV 12	No
1.05	0.374	40	0.363	0.033	0.425	SLV 12	No
1.34	0.487	62	0.434	0.04	0.517	SLV 12	No
1.64	0.615	106	0.541	0.049	0.63	SLV 16	No
1.84	0.669	135	0.597	0.053	0.681	SLV 16	No
1.93	0.754	198	0.699	0.06	0.763	SLV 16	No
2.23	1.279	1119	1.421	0.099	1.26	SLV 16	Si
2.52	2.863	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 14	Si
2.82	1.465	1771	1.715	0.111	1.424	SLV 16	Si
3.11	0.659	129	0.586	0.052	0.671	SLV 12	No

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
3.41	0.332	34	0.339	0.031	0.393	SLV 12	No
3.7	0.241	20	0.273	0.024	0.31	SLV 8	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza**

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.667	27	0.777	0.028	0.749	SLD 12	No
1.05	0.885	41	0.922	0.034	0.909	SLD 12	No
1.34	1.149	64	1.107	0.041	1.106	SLD 12	Si
1.64	1.426	117	1.417	0.051	1.374	SLD 16	Si
1.84	1.551	150	1.569	0.055	1.485	SLD 16	Si
1.93	1.747	220	1.836	0.062	1.664	SLD 16	Si
2.23	2.955	1244	3.735	0.101	2.736	SLD 16	Si
2.52	6.581	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 14	Si
2.82	3.372	1949	4.49	0.114	3.085	SLD 16	Si
3.11	1.55	132	1.489	0.053	1.428	SLD 12	Si
3.41	0.784	34	0.854	0.031	0.83	SLD 12	No
3.7	0.577	21	0.701	0.025	0.668	SLD 8	No

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	-2.6	-121.36	SLV 32	42.26	29.36	117.97	2.5	16.23	11.55	-121.36	SLV 32	42.26	29.36	117.97	2.5	3.66	Si
1.05	2X/2Y ø6/24.6	-2.6	-120.51	SLV 32	42.15	29.36	117.86	2.5	16.19	11.55	-120.51	SLV 32	42.15	29.36	117.86	2.5	3.65	Si
1.34	2X/2Y ø6/24.6	-2.6	-119.63	SLV 32	42.04	29.36	117.75	2.5	16.15	11.55	-119.63	SLV 32	42.04	29.36	117.75	2.5	3.64	Si
1.64	2X/2Y ø6/24.6	-2.6	-118.77	SLV 32	41.93	29.36	117.63	2.5	16.11	11.55	-118.77	SLV 32	41.93	29.36	117.63	2.5	3.63	Si
1.84	2X/2Y ø6/24.6	-3.03	-111.14	SLV 32	40.97	29.36	116.64	2.5	13.52	11.56	-111.14	SLV 32	40.97	29.36	116.64	2.5	3.55	Si
1.93	2X/2Y ø6/24.6	-3.03	-110.88	SLV 32	40.94	29.36	116.61	2.5	13.51	11.56	-110.88	SLV 32	40.94	29.36	116.61	2.5	3.54	Si
2.23	2X/2Y ø6/24.6	-3.03	-110.02	SLV 32	40.83	29.36	116.49	2.5	13.47	11.56	-110.02	SLV 32	40.83	29.36	116.49	2.5	3.53	Si
2.52	2X/2Y ø6/24.6	-3.03	-109.14	SLV 32	40.72	29.36	116.38	2.5	13.43	11.56	-109.14	SLV 32	40.72	29.36	116.38	2.5	3.52	Si
2.82	2X/2Y ø6/24.6	-3.03	-106.47	SLV 32	40.38	29.36	116.03	2.5	13.32	11.58	-106.47	SLV 32	40.38	29.36	116.03	2.5	3.49	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-3.03	-105.6	SLV 32	40.27	29.36	115.92	2.5	13.29	11.58	-105.6	SLV 32	40.27	29.36	115.92	2.5	3.48	Si
3.41	2X/2Y ø6/24.6	-3.69	-108.55	SLV 32	40.64	29.36	116.3	2.5	11.01	11.8	-108.55	SLV 32	40.64	29.36	116.3	2.5	3.45	Si
3.7	2X/2Y ø6/24.6	-3.69	-107.71	SLV 32	40.54	29.36	116.19	2.5	10.98	11.8	-107.71	SLV 32	40.79	29.6	117.14	2.5	3.46	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLV**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	-4.99	-104.88	SLV 1	40.18	29.36	115.82	2.5	8.05	27.06	-90.7	SLV 12	38.39	29.36	113.97	2.5	1.42	Si
1.05	2X/2Y ø6/24.6	-4.99	-104.23	SLV 1	40.1	29.36	115.74	2.5	8.04	27.06	-90.04	SLV 12	38.31	29.36	113.89	2.5	1.42	Si
1.34	2X/2Y ø6/24.6	-4.99	-103.55	SLV 1	40.01	29.36	115.65	2.5	8.02	27.06	-89.37	SLV 12	38.23	29.36	113.8	2.5	1.41	Si
1.64	2X/2Y ø6/24.6	-4.99	-102.89	SLV 1	39.93	29.36	115.56	2.5	8	27.06	-88.7	SLV 12	38.14	29.36	113.72	2.5	1.41	Si
1.84	2X/2Y ø6/24.6	29.13	-51.42	SLV 16	33.45	29.36	108.86	2.5	1.15	26.78	-80.63	SLV 12	37.13	29.36	112.66	2.5	1.39	Si
1.93	2X/2Y ø6/24.6	29.13	-51.22	SLV 16	33.42	29.36	108.83	2.5	1.15	26.78	-80.43	SLV 12	37.1	29.36	112.64	2.5	1.39	Si
2.23	2X/2Y ø6/24.6	29.13	-50.56	SLV 16	33.34	29.36	108.74	2.5	1.14	26.78	-79.76	SLV 12	37.02	29.36	112.55	2.5	1.38	Si
2.52	2X/2Y ø6/24.6	29.13	-49.89	SLV 16	33.25	29.36	108.66	2.5	1.14	26.78	-79.09	SLV 12	36.93	29.36	112.46	2.5	1.38	Si
2.82	2X/2Y ø6/24.6	28.85	-47.79	SLV 16	32.99	29.36	108.38	2.5	1.14	26.62	-76.71	SLV 12	36.63	29.36	112.15	2.5	1.38	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	28.85	-47.13	SLV 16	32.91	29.36	108.3	2.5	1.14	26.62	-76.05	SLV 12	36.55	29.36	112.07	2.5	1.37	Si
3.41	2X/2Y ø6/24.6	-9.82	-102.32	SLV 1	39.86	29.36	115.49	2.5	4.06	26.58	-77.11	SLV 12	36.68	29.36	112.2	2.5	1.38	Si
3.7	2X/2Y ø6/24.6	-9.82	-101.66	SLV 1	39.78	29.36	115.4	2.5	4.05	26.58	-76.46	SLV 12	36.82	29.6	113.03	2.5	1.39	Si

**Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV**

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cot=1)	VRsd	Vw	VR	VR,f	VEd	NEd	Comb.	Verifica
0.75	0.75	3.825	X	1.538	0.109	0.3	0.0035	0.001828	0.007958	0	40.181	167.944	29.359	11.744	18.977	40.181	-4.989	-104.879	SLV 1	Si
0.75	0.75	3.825	Y	1.538	0.105	0.3	0.0035	0.002007	0.007958	0	38.395	165.263	29.359	11.744	18.33	38.395	27.065	-90.695	SLV 12	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	-3.19	-93.67	SLD 1	38.77	29.36	114.36	2.5	12.15	15.62	-86.64	SLD 12	37.88	29.36	113.45	2.5	2.42	Si
1.05	2X/2Y ø6/24.6	-3.19	-93.01	SLD 1	38.69	29.36	114.28	2.5	12.12	15.62	-85.98	SLD 12	37.8	29.36	113.36	2.5	2.42	Si
1.34	2X/2Y ø6/24.6	-3.19	-92.34	SLD 1	38.6	29.36	114.19	2.5	12.09	15.62	-85.31	SLD 12	37.72	29.36	113.27	2.5	2.41	Si
1.64	2X/2Y ø6/24.6	-3.19	-91.68	SLD 1	38.52	29.36	114.1	2.5	12.07	15.62	-84.64	SLD 12	37.63	29.36	113.19	2.5	2.41	Si
1.84	2X/2Y ø6/24.6	-15.54	-88.51	SLD 1	38.12	29.36	113.69	2.5	2.45	15.5	-78.12	SLD 12	36.81	29.36	112.34	2.5	2.37	Si
1.93	2X/2Y ø6/24.6	-15.54	-88.31	SLD 1	38.09	29.36	113.66	2.5	2.45	15.5	-77.92	SLD 12	36.78	29.36	112.31	2.5	2.37	Si
2.23	2X/2Y ø6/24.6	-15.54	-87.65	SLD 1	38.01	29.36	113.58	2.5	2.45	15.5	-77.26	SLD 12	36.7	29.36	112.22	2.5	2.37	Si
2.52	2X/2Y ø6/24.6	-15.54	-86.98	SLD 1	37.93	29.36	113.49	2.5	2.44	15.5	-76.58	SLD 12	36.62	29.36	112.14	2.5	2.36	Si
2.82	2X/2Y ø6/24.6	-15.42	-85.09	SLD 1	37.69	29.36	113.24	2.5	2.44	15.45	-74.5	SLD 12	36.35	29.36	111.86	2.5	2.35	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-15.42	-84.43	SLD 1	37.61	29.36	113.16	2.5	2.44	15.45	-73.83	SLD 12	36.27	29.36	111.78	2.5	2.35	Si
3.41	2X/2Y ø6/24.6	-5.71	-86.99	SLD 1	37.93	29.36	113.49	2.5	6.64	15.52	-75.52	SLD 12	36.48	29.36	112	2.5	2.35	Si
3.7	2X/2Y ø6/24.6	-5.71	-86.34	SLD 1	37.85	29.36	113.41	2.5	6.63	15.52	-74.86	SLD 12	36.62	29.6	112.82	2.5	2.36	Si

**Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV**

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
1.05	1.596	2370	1.933	0.12	1.54	SLV 12	Si
1.34	1.591	2348	1.925	0.12	1.536	SLV 12	Si
1.64	1.587	2327	1.918	0.12	1.532	SLV 12	Si
1.84	1.125	717	1.184	0.087	1.118	SLV 16	Si
1.93	1.125	717	1.184	0.087	1.118	SLV 16	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	
2.23	1.123	711	1.18	0.087	1.115	SLV 16	Si
2.52	1.12	706	1.176	0.087	1.113	SLV 16	Si
2.82	1.122	709	1.178	0.087	1.114	SLV 16	Si
3.11	1.119	704	1.175	0.087	1.112	SLV 16	Si
3.41	1.54	2102	1.84	0.117	1.491	SLV 12	Si
3.7	1.548	2138	1.853	0.117	1.498	SLV 12	Si

**Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza**

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	
0.75	3.785	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 12	Si
1.05	3.774	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 12	Si
1.34	3.763	2461	4.941	0.122	3.283	SLD 12	Si
1.64	3.75	2432	4.917	0.121	3.273	SLD 12	Si
1.84	2.607	809	3.131	0.09	2.437	SLD 16	Si
1.93	2.605	807	3.128	0.09	2.436	SLD 16	Si
2.23	2.6	801	3.118	0.09	2.431	SLD 16	Si
2.52	2.594	795	3.109	0.09	2.426	SLD 16	Si
2.82	2.598	799	3.115	0.09	2.429	SLD 16	Si
3.11	2.592	793	3.105	0.09	2.424	SLD 16	Si
3.41	3.654	2228	4.743	0.118	3.197	SLD 12	Si
3.7	3.672	2263	4.774	0.119	3.211	SLD 12	Si

**Verifiche nodi trave colonna**

**Riepilogo dei dati generali dei nodi trave-colonna e delle travature convergenti**

Pilastrata	Trave	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni Nodo	Segnalazioni Trave
Pilastrata 2		3.825	No	No	non tutte le travature convergenti al nodo sono calcolate/validate	

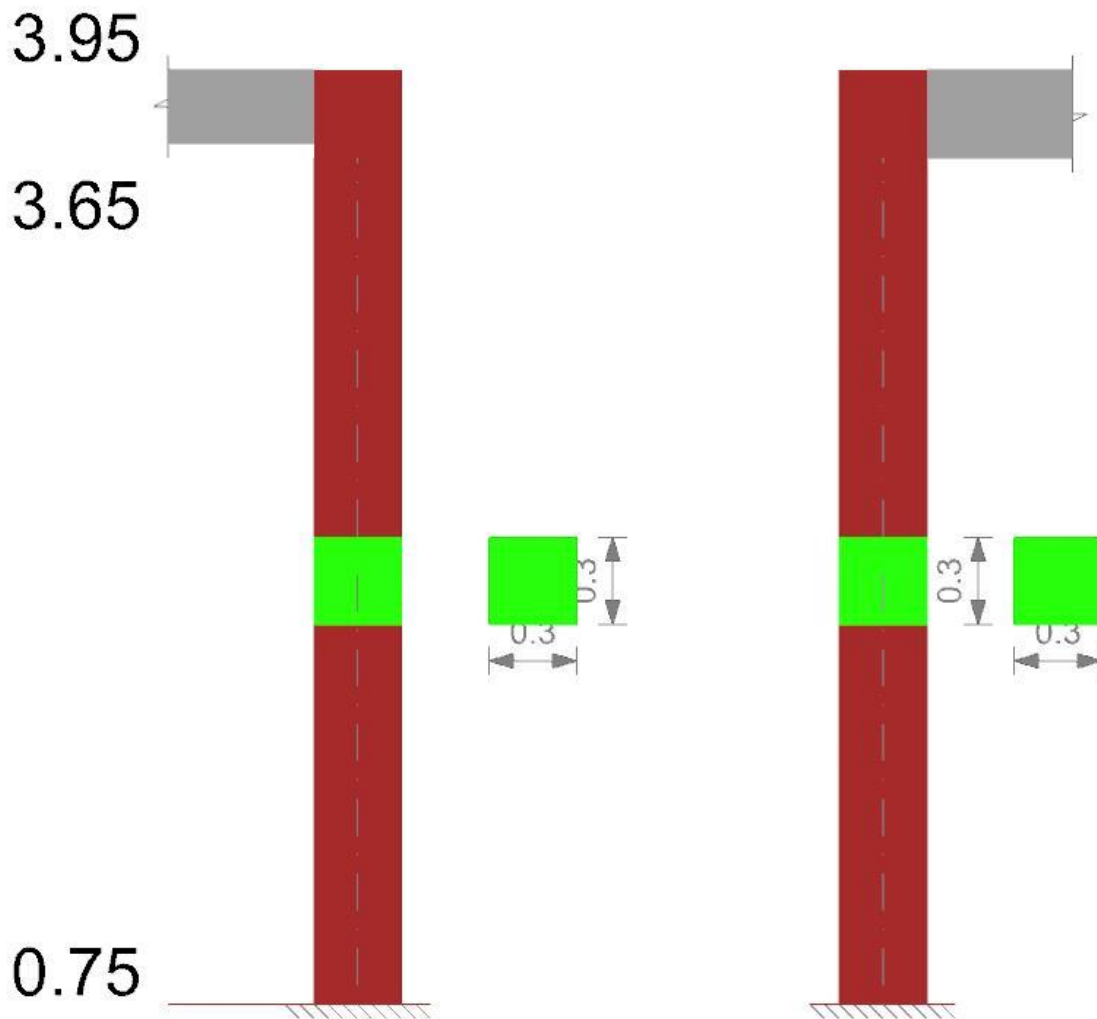
**Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro**

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata per il nodo Appoggio 0.75 in quanto elemento di materiale esistente.  
per il nodo Appoggio 3.825 in quanto elemento di materiale esistente.

**Pilastrata 3**

Geometria





**Dati della pilastrata**

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1,5

Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1,5

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1

Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1

Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1

Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondari	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0.75	3.65	R 30x30	Si	No	No	No		C20/25 LC1	Aq60 LC1 FC = 1,35	1.35

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	-0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

**Verifiche delle sezioni**

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	1.7675	-2.79	-110.26	10.6468	-16.8057	SLU 32	6.024	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	1.1829	-2.2866	-109.41	7.5455	-14.5864	SLU 32	6.379	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	0.5982	-1.7833	-108.56	3.8459	-11.4647	SLU 32	6.429	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	0.0136	-1.28	-107.71	0.0879	-8.2937	SLU 32	6.48	Si
1.83	0.000314	0.3	0	1	-0.3403	-0.8113	-101.96	-2.3296	-5.5538	SLU 32	6.845	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-0.5689	-0.5498	-101.72	-3.9031	-3.7726	SLU 32	6.861	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-1.3714	0.3685	-100.87	-9.4886	2.5498	SLU 32	6.919	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-2.1739	1.2869	-100.02	-15.0474	8.9076	SLU 32	6.922	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-3.1081	2.2135	-97.57	-19.3985	13.8155	SLU 32	6.241	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-4.094	3.1132	-96.74	-22.3376	16.986	SLU 32	5.456	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-5.2678	4.0434	-97.96	-24.1456	18.5334	SLU 32	4.584	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	-6.5938	4.9069	-97.14	-24.901	18.5307	SLU 32	3.776	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1  
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε <sub>cu</sub>	ε <sub>fk</sub>	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.75	0.000314	0.3	0	1	-24.5156	19.3923	-44.75	-2.02	1.27	-8.1231	6.4255	SLV 8	0.331				No
1.04	0.000314	0.3	0	1	-22.0892	18.811	-44.09	-2.02	1.27	-7.9796	6.7954	SLV 8	0.361				No
1.33	0.000314	0.3	0	1	-16.9644	18.2359	-43.44	-2.02	1.27	-7.3735	7.9262	SLV 8	0.435				No
1.62	0.000314	0.3	0	1	-4.3255	23.4757	-45.33	-2.02	1.27	-2.0809	11.2937	SLV 4	0.481				No
1.83	0.000314	0.3	0	1	-4.3749	21.028	-35.41	-2.02	1.27	-2.2497	10.8132	SLV 4	0.514				No
1.91	0.000314	0.3	0	1	-4.2501	18.7295	-35.22	-2.02	1.27	-2.4991	11.0129	SLV 4	0.588				No
2.2	0.000314	0.3	0	1	-3.8355	10.6595	-34.57	-2.02	1.27	-4.5129	12.5421	SLV 4	1.177				Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-4.9309	2.1767	-50.37	-2.02	1.27	-34.9178	15.4139	SLV 2	7.081				Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-8.1755	7.2009	-105.12	-2.02	1.27	-27.465	24.1909	SLV 9	3.359				Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-0.7435	-13.263	-31.7	-2.02	1.27	-0.7142	-12.7408	SLV 4	0.961				No
3.36	0.000314	0.3	0	1	0.9955	-21.0905	-31.51	-2.02	1.27	0.5297	-11.2216	SLV 4	0.532				No
3.65	0.000314	0.3	0	1	-23.2028	23.2948	-105.48	-2.02	1.27	-9.6396	9.6778	SLV 9	0.415				No

**Verifica a pressoflessione in SLD**

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

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	12.0737	-11.2963	-92.74	15.497	-14.4992	SLD 9	1.284	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	10.4081	-10.5219	-92.09	16.7712	-16.9547	SLD 9	1.611	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	7.7067	-9.7495	-91.44	18.0664	-22.8551	SLD 9	2.344	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	-1.7617	9.6475	-63.21	-4.6721	25.5854	SLD 4	2.652	Si
1.83	0.000314	0.3	0	1	-1.88	8.7791	-56.47	-5.2171	24.3619	SLD 4	2.775	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-1.913	7.8911	-56.29	-6.6506	27.433	SLD 4	3.476	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-2.0391	4.7735	-55.64	-15.3589	35.955	SLD 4	7.532	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-2.881	0.8515	-77.91	-29.7663	8.7979	SLD 6	10.332	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-4.7062	4.0439	-84	-28.3366	24.3489	SLD 9	6.021	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-7.1098	7.5027	-83.37	-22.4105	23.6488	SLD 9	3.152	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-9.7571	11.0041	-84.58	-14.4606	16.3086	SLD 9	1.482	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	-12.3582	12.1363	-83.95	-13.0949	12.8598	SLD 9	1.06	Si

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1  
Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.502	66	0.445	0.041	0.531	SLV 9	No
1.04	0.554	79	0.479	0.044	0.568	SLV 8	No
1.33	0.621	109	0.547	0.05	0.636	SLV 8	No
1.62	0.651	125	0.578	0.052	0.665	SLV 4	No
1.83	0.671	136	0.599	0.053	0.683	SLV 4	No
1.91	0.731	179	0.67	0.058	0.741	SLV 4	No
2.2	1.091	644	1.133	0.085	1.086	SLV 4	Si
2.49	2.183	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 4	Si
2.78	1.556	2177	1.867	0.118	1.505	SLV 8	Si
3.07	0.98	445	0.974	0.077	0.98	SLV 4	No
3.36	0.592	95	0.517	0.047	0.607	SLV 9	No
3.65	0.451	54	0.41	0.038	0.489	SLV 9	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza**

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

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	1.169	66	1.121	0.041	1.12	SLD 9	Si
1.04	1.305	82	1.225	0.045	1.216	SLD 8	Si
1.33	1.459	111	1.387	0.05	1.351	SLD 8	Si
1.62	1.507	137	1.512	0.054	1.445	SLD 4	Si
1.83	1.557	152	1.578	0.055	1.491	SLD 4	Si
1.91	1.696	201	1.769	0.06	1.619	SLD 4	Si
2.2	2.545	743	3.024	0.088	2.382	SLD 4	Si
2.49	5.237	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 4	Si
2.78	3.668	2256	4.768	0.119	3.208	SLD 8	Si
3.07	2.259	490	2.549	0.079	2.129	SLD 4	Si
3.36	1.373	94	1.295	0.047	1.277	SLD 9	Si
3.65	1.054	54	1.032	0.038	1.032	SLD 9	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	Direzione X										Direzione Y					Verifica	
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot		c.s.
0.75	2X/2Y ø6/24.6	1.73	-110.26	SLU 32	40.86	29.36	116.52	2.5	23.57	-2.01	-110.26	SLU 32	40.86	29.36	116.52	2.5	20.29	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	1.73	-109.41	SLU 32	40.75	29.36	116.41	2.5	23.51	-2.01	-109.41	SLU 32	40.75	29.36	116.41	2.5	20.24	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	1.73	-108.56	SLU 32	40.65	29.36	116.3	2.5	23.44	-2.01	-108.56	SLU 32	40.65	29.36	116.3	2.5	20.18	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	Verifica
1.62	2X/2Y ø6/24.6	1.73	-107.71	SLU 32	40.54	29.36	116.19	2.5	23.38	-2.01	-107.71	SLU 32	40.54	29.36	116.19	2.5	20.13	Si
1.83	2X/2Y ø6/24.6	3.17	-101.96	SLU 32	39.81	29.36	115.44	2.5	12.57	-2.77	-101.36	SLU 36	39.73	29.36	115.36	2.5	14.34	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	3.17	-101.72	SLU 32	39.78	29.36	115.41	2.5	12.56	-2.77	-101.06	SLU 36	39.7	29.36	115.33	2.5	14.33	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	3.17	-100.87	SLU 32	39.68	29.36	115.3	2.5	12.53	-2.77	-100.21	SLU 36	39.59	29.36	115.21	2.5	14.29	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	3.17	-100.02	SLU 32	39.57	29.36	115.19	2.5	12.5	-2.77	-99.36	SLU 36	39.49	29.36	115.1	2.5	14.26	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	3.17	-97.57	SLU 32	39.26	29.36	114.87	2.5	12.39	-3.49	-96.91	SLU 36	39.18	29.36	114.78	2.5	11.21	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	3.17	-96.74	SLU 32	39.16	29.36	114.76	2.5	12.36	-3.49	-96.08	SLU 36	39.07	29.36	114.68	2.5	11.18	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	3.06	-95	SLU 29	38.94	29.36	114.54	2.5	12.73	-4.75	-97.27	SLU 36	39.22	29.36	114.83	2.5	8.26	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	3.06	-94.18	SLU 29	38.83	29.36	114.43	2.5	12.69	-4.75	-96.44	SLU 36	39.12	29.36	114.72	2.5	8.23	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	5.02	-110.19	SLV 13	40.85	29.36	116.52	2.5	8.13	-21.41	-97.38	SLV 6	39.24	29.36	114.85	2.5	1.83	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	5.02	-109.54	SLV 13	40.77	29.36	116.43	2.5	8.12	-21.41	-96.72	SLV 6	39.15	29.36	114.76	2.5	1.83	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	5.02	-108.99	SLV 13	40.69	29.36	116.35	2.5	8.1	-21.41	-96.07	SLV 6	39.07	29.36	114.68	2.5	1.83	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	5.02	-108.24	SLV 13	40.6	29.36	116.26	2.5	8.08	-21.41	-95.42	SLV 6	38.99	29.36	114.59	2.5	1.82	Si
1.83	2X/2Y ø6/24.6	-27.84	-35.41	SLV 4	31.43	29.36	106.77	2.5	1.13	-19.8	-90.4	SLV 6	38.36	29.36	113.94	2.5	1.94	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	-27.84	-35.22	SLV 4	31.41	29.36	106.75	2.5	1.13	-19.8	-90.22	SLV 6	38.33	29.36	113.91	2.5	1.94	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	-27.84	-34.57	SLV 4	31.32	29.36	106.66	2.5	1.13	-19.8	-89.57	SLV 6	38.25	29.36	113.83	2.5	1.93	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	-27.84	-33.92	SLV 4	31.24	29.36	106.58	2.5	1.12	-19.8	-88.91	SLV 6	38.17	29.36	113.74	2.5	1.93	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	-27.46	-32.34	SLV 4	31.04	29.36	106.37	2.5	1.13	-18.01	-102	SLV 10	39.82	29.36	115.45	2.5	2.21	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	-27.46	-31.7	SLV 4	30.96	29.36	106.29	2.5	1.13	-18.01	-101.36	SLV 10	39.74	29.36	115.36	2.5	2.21	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	8.15	-107.06	SLV 13	40.46	29.36	116.11	2.5	4.96	-18.85	-102.86	SLV 10	39.93	29.36	115.56	2.5	2.12	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	8.15	-106.43	SLV 13	40.38	29.36	116.03	2.5	4.95	-18.85	-102.23	SLV 10	39.85	29.36	115.48	2.5	2.11	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cot=1)	VRsd	Vw	VR	VR,f	VEd	NEd	Comb.	Verifica
0.75	0.75	3.8	X	1.538	0.111	0.3	0.0035	0.001781	0.007958	0	40.851	168.948	29.359	11.744	19.21	40.851	5.022	-110.195	SLV 13	Si
0.75	0.75	3.8	Y	1.538	0.107	0.3	0.0035	0.001303	0.007958	0	39.236	166.526	29.359	11.744	18.639	39.236	-21.407	-97.375	SLV 6	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	2.9	-92.31	SLD 13	38.6	29.36	114.19	2.5	13.32	-9.76	-85.99	SLD 6	37.8	29.36	113.36	2.5	3.88	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	2.9	-91.66	SLD 13	38.52	29.36	114.1	2.5	13.29	-9.76	-85.34	SLD 6	37.72	29.36	113.28	2.5	3.87	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	2.9	-91	SLD 13	38.43	29.36	114.01	2.5	13.26	-9.76	-84.68	SLD 6	37.64	29.36	113.19	2.5	3.86	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	2.9	-90.35	SLD 13	38.35	29.36	113.93	2.5	13.23	-9.76	-84.03	SLD 6	37.55	29.36	113.11	2.5	3.85	Si
1.83	2X/2Y ø6/24.6	15.38	-88.54	SLD 13	38.12	29.36	113.69	2.5	2.48	-9.44	-79.4	SLD 6	36.97	29.36	112.5	2.5	3.91	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	15.38	-88.36	SLD 13	38.1	29.36	113.67	2.5	2.48	-9.44	-79.22	SLD 6	36.95	29.36	112.48	2.5	3.91	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	15.38	-87.71	SLD 13	38.02	29.36	113.59	2.5	2.47	-9.44	-78.56	SLD 6	36.87	29.36	112.39	2.5	3.9	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	15.38	-87.05	SLD 13	37.94	29.36	113.5	2.5	2.47	-9.44	-77.91	SLD 6	36.78	29.36	112.31	2.5	3.89	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	15.23	-85.06	SLD 13	37.68	29.36	113.24	2.5	2.47	-8.91	-82.64	SLD 10	37.38	29.36	112.93	2.5	4.19	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	15.23	-84.42	SLD 13	37.6	29.36	113.16	2.5	2.47	-8.91	-82	SLD 10	37.3	29.36	112.84	2.5	4.18	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	4.79	-85.66	SLD 13	37.76	29.36	113.32	2.5	7.88	-9.71	-83.16	SLD 10	37.45	29.36	112.99	2.5	3.86	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	4.79	-85.03	SLD 13	37.68	29.36	113.24	2.5	7.86	-9.71	-82.53	SLD 10	37.37	29.36	112.91	2.5	3.85	Si

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Verifica
1.04	1.704	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
1.33	1.7	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
1.62	1.696	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
1.83	1.103	669	1.151	0.086	1.097	SLV 4	Si
1.91	1.103	668	1.15	0.086	1.096	SLV 4	Si
2.2	1.1	663	1.147	0.086	1.094	SLV 4	Si
2.49	1.098	658	1.143	0.085	1.092	SLV 4	Si
2.78	1.104	672	1.153	0.086	1.098	SLV 4	Si
3.07	1.102	667	1.149	0.086	1.096	SLV 4	Si
3.36	2.096	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 7	Si
3.65	2.096	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 7	Si

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Verifica
0.75	4.107	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
1.04	4.098	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
1.33	4.089	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
1.62	4.08	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
1.83	2.546	744	3.025	0.088	2.383	SLD 4	Si
1.91	2.545	743	3.024	0.088	2.382	SLD 4	Si
2.2	2.539	737	3.014	0.088	2.377	SLD 4	Si
2.49	2.534	732	3.005	0.088	2.372	SLD 4	Si
2.78	2.547	745	3.027	0.088	2.384	SLD 4	Si
3.07	2.542	740	3.019	0.088	2.379	SLD 4	Si
3.36	5.076	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 7	Si
3.65	5.076	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 7	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati generali dei nodi trave-colonna e delle travature convergenti

Pilastrata	Trave	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni Nodo	Segnalazioni Trave
Pilastrata 3		3.8	No	No	non tutte le travature convergenti al nodo sono calcolate/validate	

Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLD

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
------------	--------	------------------	----------------	----	--------	-----	---------	-------	------

Pilastrata 3	3.8	1.6	1.344	88	1.261	0.046	1.247	SLD 6	Si
--------------	-----	-----	-------	----	-------	-------	-------	-------	----

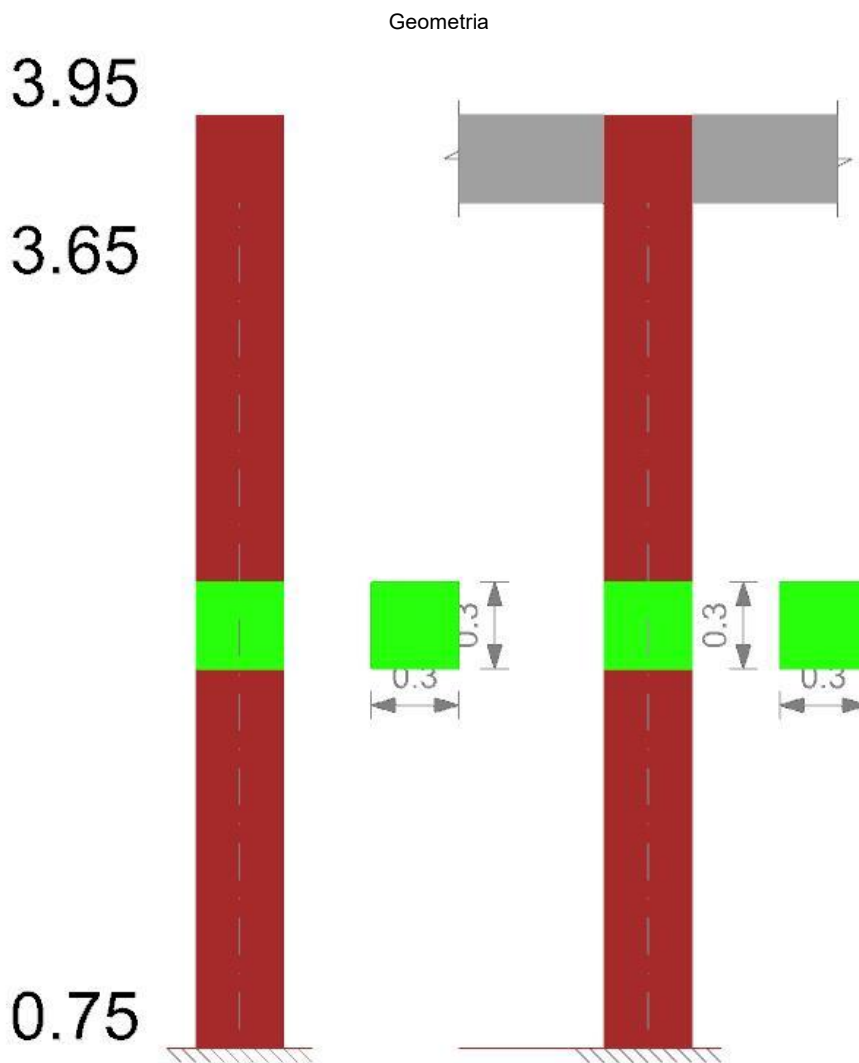
**Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLV**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 3	3.8	1.6	0.563	83	0.489	0.045	0.579	SLV 6	No

**Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro**

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata per il nodo Appoggio 0.75 in quanto elemento di materiale esistente.  
per il nodo Appoggio 3.8 in quanto elemento di materiale esistente.

**Pilastrata 4**



**Dati della pilastrata**

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1  
 Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondaria	Dissipativa	Interna a parete	Sovreresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0.75	3.65	R 30x30	Si	No	No	No		C20/25 LC1	Aq60 LC1 FC = 1,35	1.35

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	-0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

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

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	0.3649	-0.7278	-159.01	1.6016	-3.1944	SLU 32	4.389	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	0.203	-0.6231	-158.16	0.896	-2.7497	SLU 32	4.413	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	0.0412	-0.5185	-157.31	0.1828	-2.3003	SLU 32	4.437	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	-0.1117	-0.3791	-155.28	-0.502	-1.7039	SLU 32	4.495	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-0.4149	-0.2744	-154.42	-1.8752	-1.2404	SLU 32	4.52	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-0.716	-0.1705	-153.57	-3.2539	-0.7751	SLU 32	4.545	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-1.1362	-0.0586	-151.54	-5.233	-0.27	SLU 32	4.606	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-1.8168	0.0086	-150.67	-8.4159	0.0397	SLU 32	4.632	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-2.3445	0.1032	-149.25	-10.9639	0.4827	SLU 32	4.676	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-2.4657	0.0972	-149.13	-11.5397	0.4551	SLU 32	4.68	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-3.1953	0.0613	-148.4	-15.0277	0.2882	SLU 32	4.703	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	-4.0313	0.0201	-147.57	-18.5633	0.0924	SLU 32	4.605	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε <sub>cu</sub>	ε <sub>fk</sub>	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.75	0.000314	0.3	0	1	30.4684	-8.9873	-110.96	-2.02	1.27	13.8323	-4.0801	SLV 10	0.454				No
1.04	0.000314	0.3	0	1	24.1573	-8.0463	-110.31	-2.02	1.27	15.7597	-5.2492	SLV 10	0.652				No
1.33	0.000314	0.3	0	1	-17.9429	6.3185	-105.94	-2.02	1.27	-19.8024	6.9733	SLV 7	1.104				Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	4.4113	-14.5431	-90.6	-2.02	1.27	6.6226	-21.8329	SLV 13	1.501				Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	3.2706	-12.4143	-89.95	-2.02	1.27	7.2548	-27.5374	SLV 13	2.218				Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	2.2567	-10.3155	-89.29	-2.02	1.27	8.0986	-37.0192	SLV 13	3.589				Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-3.1538	7.4611	-123.37	-2.02	1.27	-14.9281	35.3164	SLV 2	4.733				Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-8.8074	-2.5891	-105	-2.02	1.27	-39.0459	-11.4784	SLV 10	4.433				Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-13.7988	-1.7889	-104.02	-2.02	1.27	-32.6769	-4.2364	SLV 10	2.368				Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-14.8045	-1.6989	-103.92	-2.02	1.27	-29.7132	-3.4098	SLV 10	2.007				Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-20.5289	-1.2024	-103.36	-2.02	1.27	-20.2973	-1.1888	SLV 10	0.989				No
3.65	0.000314	0.3	0	1	-28.9762	0.2942	-113.44	-2.02	1.27	-16.7579	0.1701	SLV 6	0.578				No

**Verifica a pressoflessione in SLD**

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	12.9672	-4.2078	-110.1	32.611	-10.582	SLD 10	2.515	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	10.2538	-3.7568	-109.44	36.9844	-13.5505	SLD 10	3.607	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	7.5898	-3.3066	-108.79	35.8683	-15.6267	SLD 10	4.726	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	5.8067	-2.8396	-107.28	33.3371	-16.3027	SLD 10	5.741	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-1.7886	5.0481	-111.25	-11.6046	32.7522	SLD 4	6.488	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-1.6308	4.2358	-110.6	-11.441	29.7158	SLD 4	7.015	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-1.7475	3.1593	-110.86	-13.201	23.8656	SLD 2	7.554	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-4.7148	0.3855	-107.73	-34.5659	2.8265	SLD 6	7.331	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-6.9764	0.3558	-106.76	-42.0676	2.1456	SLD 6	6.03	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-7.4416	0.3374	-106.67	-42.9789	1.9485	SLD 6	5.776	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-10.3798	0.2275	-106.11	-45.3265	0.9937	SLD 6	4.367	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	-13.8202	0.1072	-105.47	-36.5451	0.2834	SLD 6	2.644	Si

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.639	118	0.565	0.051	0.652	SLV 10	No
1.04	0.797	234	0.748	0.063	0.805	SLV 10	No
1.33	1.047	558	1.068	0.082	1.044	SLV 7	Si
1.62	1.201	900	1.3	0.093	1.188	SLV 13	Si
1.91	1.397	1507	1.605	0.107	1.364	SLV 13	Si
2.2	1.655	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 13	Si
2.49	2.018	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 15	Si
2.78	2.216	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
3.07	1.52	2010	1.807	0.115	1.473	SLV 10	Si
3.11	1.412	1565	1.63	0.108	1.378	SLV 10	Si
3.36	0.994	466	0.992	0.078	0.994	SLV 10	No
3.65	0.708	162	0.643	0.056	0.719	SLV 6	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza**

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

Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
-------	-------	----	--------	-----	---------	-------	------

0.75	1.512	123	1.446	0.052	1.396	SLD 10	Si
1.04	1.886	246	1.922	0.064	1.723	SLD 10	Si
1.33	2.465	576	2.724	0.082	2.224	SLD 7	Si
1.62	2.825	1068	3.509	0.097	2.627	SLD 13	Si
1.91	3.299	1809	4.355	0.112	3.024	SLD 13	Si
2.2	3.934	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 13	Si
2.49	4.854	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 15	Si
2.78	5.311	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
3.07	3.607	2131	4.657	0.117	3.159	SLD 10	Si
3.11	3.351	1660	4.204	0.109	2.955	SLD 10	Si
3.36	2.358	493	2.556	0.079	2.132	SLD 10	Si
3.65	1.668	167	1.64	0.057	1.533	SLD 6	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	0.37	-151.85	SLU 29	46.1	29.36	121.94	2.5	123.27	-0.55	-151.85	SLU 29	46.1	29.36	121.94	2.5	83.39	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	0.37	-151	SLU 29	45.99	29.36	121.83	2.5	122.98	-0.55	-151	SLU 29	45.99	29.36	121.83	2.5	83.19	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	0.37	-150.15	SLU 29	45.88	29.36	121.72	2.5	122.7	-0.55	-150.15	SLU 29	45.88	29.36	121.72	2.5	83	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	0.37	-148.12	SLU 29	45.63	29.36	121.46	2.5	122.98	-1.04	-155.28	SLU 32	46.53	29.36	122.39	2.5	44.82	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	0.37	-147.27	SLU 29	45.52	29.36	121.35	2.5	122.69	-1.04	-154.42	SLU 32	46.42	29.36	122.28	2.5	44.71	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	0.37	-146.42	SLU 29	45.41	29.36	121.24	2.5	122.4	-1.04	-153.57	SLU 32	46.32	29.36	122.17	2.5	44.61	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	0.23	-129.11	SLU 20	43.23	29.36	118.98	2.5	186.36	-2.27	-144.39	SLU 29	45.16	29.36	120.97	2.5	19.93	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	0.23	-128.24	SLU 20	43.12	29.36	118.87	2.5	185.89	-2.27	-143.51	SLU 29	45.05	29.36	120.86	2.5	19.88	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	-0.15	-148.15	SLU 36	45.63	29.36	121.46	2.5	302.87	-2.98	-142.05	SLU 29	44.86	29.36	120.67	2.5	15.06	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-0.15	-148.03	SLU 36	45.62	29.36	121.45	2.5	302.77	-2.98	-141.93	SLU 29	44.85	29.36	120.65	2.5	15.05	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	-0.15	-147.3	SLU 36	45.53	29.36	121.35	2.5	302.16	-2.98	-141.21	SLU 29	44.76	29.36	120.56	2.5	15.02	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	-0.15	-146.47	SLU 36	45.42	29.36	121.24	2.5	301.47	-2.98	-140.37	SLU 29	44.65	29.36	120.45	2.5	14.99	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLV**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	7.65	-93.46	SLV 13	38.74	29.36	114.34	2.5	5.07	-21.85	-110.96	SLV 10	40.95	29.36	116.62	2.5	1.87	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	7.65	-92.81	SLV 13	38.66	29.36	114.25	2.5	5.06	-21.85	-110.31	SLV 10	40.87	29.36	116.53	2.5	1.87	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	7.65	-92.16	SLV 13	38.58	29.36	114.17	2.5	5.04	-21.85	-109.66	SLV 10	40.78	29.36	116.45	2.5	1.87	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	7.42	-90.6	SLV 13	38.38	29.36	113.96	2.5	5.18	-20.46	-108.24	SLV 10	40.6	29.36	116.26	2.5	1.98	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	7.42	-89.95	SLV 13	38.3	29.36	113.88	2.5	5.16	-20.46	-107.58	SLV 10	40.52	29.36	116.18	2.5	1.98	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	7.42	-89.29	SLV 13	38.22	29.36	113.79	2.5	5.15	-20.46	-106.93	SLV 10	40.44	29.36	116.09	2.5	1.98	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	6.89	-87.75	SLV 13	38.02	29.36	113.59	2.5	5.52	-23.27	-116.17	SLV 6	41.6	29.36	117.29	2.5	1.79	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	6.89	-87.08	SLV 13	37.94	29.36	113.5	2.5	5.51	-23.27	-115.5	SLV 6	41.52	29.36	117.21	2.5	1.78	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	6.15	-85.67	SLV 13	37.76	29.36	113.32	2.5	6.14	-26.01	-114.74	SLV 6	41.42	29.36	117.11	2.5	1.59	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	6.15	-85.58	SLV 13	37.75	29.36	113.31	2.5	6.13	-26.01	-114.64	SLV 6	41.41	29.36	117.1	2.5	1.59	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	6.15	-85.02	SLV 13	37.68	29.36	113.24	2.5	6.12	-26.01	-114.08	SLV 6	41.34	29.36	117.02	2.5	1.59	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	6.15	-84.38	SLV 13	37.6	29.36	113.15	2.5	6.11	-26.01	-113.44	SLV 6	41.26	29.36	116.94	2.5	1.59	Si

**Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV**

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VR,f	VEd	NEd	Comb.	Verifica
0.75	0.75	3.8	X	1.538	0.105	0.3	0.0035	0.001169	0.007958	0	38.743	165.787	29.359	11.744	18.459	38.743	7.648	-93.464	SLV 13	Si
0.75	0.75	3.8	Y	1.538	0.111	0.3	0.0035	0.00136	0.007958	0	40.948	169.093	29.359	11.744	19.243	40.948	-21.85	-110.963	SLV 10	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	3.45	-103.45	SLD 13	40	29.36	115.64	2.5	11.58	-9.4	-110.1	SLD 10	40.84	29.36	116.5	2.5	4.35	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	3.45	-102.79	SLD 13	39.92	29.36	115.55	2.5	11.56	-9.4	-109.44	SLD 10	40.76	29.36	116.42	2.5	4.34	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	3.45	-102.14	SLD 13	39.84	29.36	115.47	2.5	11.53	-9.4	-108.79	SLD 10	40.67	29.36	116.33	2.5	4.33	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	3.36	-100.55	SLD 13	39.64	29.36	115.26	2.5	11.78	-9.02	-107.28	SLD 10	40.48	29.36	116.14	2.5	4.49	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	3.36	-99.89	SLD 13	39.55	29.36	115.17	2.5	11.76	-9.02	-106.62	SLD 10	40.4	29.36	116.05	2.5	4.48	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	3.36	-99.24	SLD 13	39.47	29.36	115.09	2.5	11.73	-9.02	-105.97	SLD 10	40.32	29.36	115.96	2.5	4.47	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	3.1	-97.66	SLD 13	39.27	29.36	114.88	2.5	12.67	-10.73	-108.4	SLD 6	40.62	29.36	116.28	2.5	3.79	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	3.1	-96.99	SLD 13	39.19	29.36	114.79	2.5	12.65	-10.73	-107.73	SLD 6	40.54	29.36	116.19	2.5	3.78	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	-2.82	-107.39	SLD 4	40.5	29.36	116.15	2.5	14.37	-12.13	-106.76	SLD 6	40.42	29.36	116.07	2.5	3.33	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-2.82	-107.3	SLD 4	40.49	29.36	116.14	2.5	14.36	-12.13	-106.67	SLD 6	40.41	29.36	116.06	2.5	3.33	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	-2.82	-106.74	SLD 4	40.42	29.36	116.07	2.5	14.34	-12.13	-106.11	SLD 6	40.34	29.36	115.98	2.5	3.33	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	-2.82	-106.09	SLD 4	40.33	29.36	115.98	2.5	14.31	-12.13	-105.47	SLD 6	40.26	29.36	115.9	2.5	3.32	Si

**Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV**

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Verifica
1.04	1.888	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 7	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	
1.33	1.884	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 7	Si
1.62	2.032	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10	Si
1.91	2.028	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10	Si
2.2	2.023	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10	Si
2.49	1.778	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
2.78	1.774	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
3.07	1.62	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
3.11	1.62	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
3.36	1.617	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
3.65	1.614	2465	1.964	0.122	1.556	SLV 11	Si

**Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza**

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	
0.75	4.486	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 7	Si
1.04	4.478	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 7	Si
1.33	4.47	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 7	Si
1.62	4.838	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10	Si
1.91	4.828	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10	Si
2.2	4.818	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10	Si
2.49	4.217	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
2.78	4.209	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
3.07	3.842	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
3.11	3.841	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
3.36	3.834	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
3.65	3.827	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si

**Verifiche nodi trave colonna**

**Riepilogo dei dati generali dei nodi trave-colonna e delle travature convergenti**

Pilastrata	Trave	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni Nodo	Segnalazioni Trave
Pilastrata 4		3.8	No	No		

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 4	3.8	1.6	0.06117	0	67.892	67.892	0	1110	5123	SLD 7	0	67.892	67.892	0	1110	960	SLD 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	67.892	67.892	0	1110	5123	SLD 7	0	67.892	67.892	0	1110	960	SLD 7		No

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 4	3.8	1.6	0.06117	0	110.411	110.411	0	1805	5123	SLV 7	0	110.411	110.411	0	1805	960	SLV 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	110.411	110.411	0	1805	5123	SLV 7	0	110.411	110.411	0	1805	960	SLV 7		No

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 4	3.8	1.6	0.06117	0	67.892	67.892	0	1110	5123	SLD 7	0	67.892	67.892	0	1110	960	SLD 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	67.892	67.892	0	1110	5123	SLD 7	0	67.892	67.892	0	1110	960	SLD 7		No

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 4	3.8	1.6	0.06117	0	110.411	110.411	0	1805	5123	SLV 7	0	110.411	110.411	0	1805	960	SLV 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	110.411	110.411	0	1805	5123	SLV 7	0	110.411	110.411	0	1805	960	SLV 7		No

**Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLD**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 4	3.8	1.6	0.725	31	0.822	0.029	0.794	SLD 7	No
	3.8	4.7	0.725	31	0.822	0.029	0.794	SLD 7	No

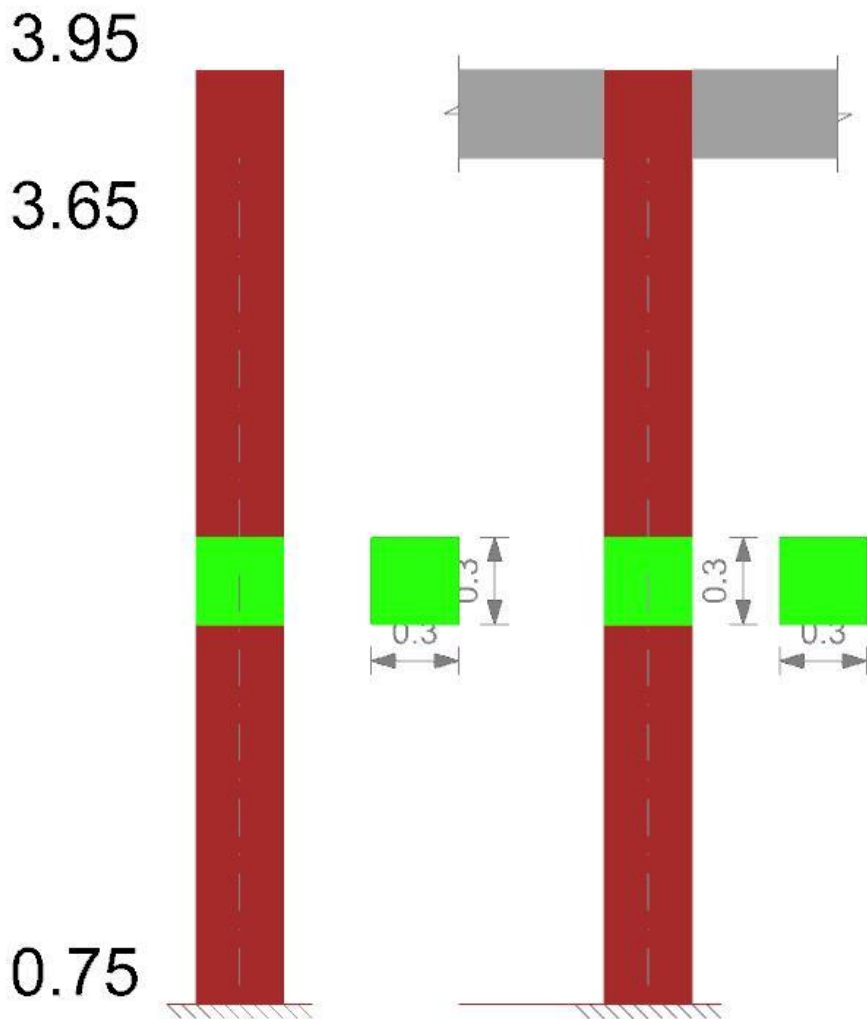
**Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLV**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 4	3.8	1.6	0.307	30	0.322	0.029	0.37	SLV 7	No
	3.8	4.7	0.307	30	0.322	0.029	0.37	SLV 7	No

**Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro**

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata per il nodo Appoggio 3.8 in quanto elemento di materiale esistente.  
per il nodo Appoggio 0.75 in quanto elemento di materiale esistente.

**Pilastrata 5**



**Dati della pilastrata**

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1  
 Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondari	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0.75	3.65	R 30x30	Si	No	No	No		C20/25 LC1	Aq60 LC1 FC = 1,35	1.35

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	-0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

**Verifiche delle sezioni**

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	0.2702	-0.271	-145.57	1.2955	-1.2995	SLU 32	4.795	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	0.0847	-0.2432	-144.72	0.4086	-1.1728	SLU 32	4.823	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	-0.1008	-0.2153	-143.87	-0.4889	-1.0447	SLU 32	4.851	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	-0.2043	-0.1461	-141.59	-1.007	-0.7203	SLU 32	4.929	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-0.3997	-0.1219	-140.73	-1.9822	-0.6045	SLU 32	4.959	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-0.5937	-0.0978	-139.88	-2.9623	-0.4881	SLU 32	4.989	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-0.9036	-0.0344	-137.56	-4.5845	-0.1748	SLU 32	5.074	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-1.4979	-0.0172	-136.69	-7.6486	-0.0876	SLU 32	5.106	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-1.8826	-0.0727	-135.2	-9.7184	-0.3753	SLU 32	5.162	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-2.0896	-0.0779	-135.06	-10.7977	-0.4023	SLU 32	5.167	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-3.3378	-0.1089	-134.35	-17.2079	-0.5617	SLU 32	5.155	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	-4.768	-0.1446	-133.52	-22.6306	-0.6862	SLU 32	4.746	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)**



E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
 La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1  
 Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε <sub>cu</sub>	ε <sub>fk</sub>	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.75	0.000314	0.3	0	1	-27.3375	-9.3702	-89.28	-2.02	1.27	-12.7021	-4.3538	SLV 11	0.465				No
1.04	0.000314	0.3	0	1	-22.4731	-8.3919	-88.63	-2.02	1.27	-13.8674	-5.1784	SLV 11	0.617				No
1.33	0.000314	0.3	0	1	-17.5427	-7.4161	-87.97	-2.02	1.27	-16.028	-6.7757	SLV 11	0.914				No
1.62	0.000314	0.3	0	1	-13.7191	-6.4611	-87.77	-2.02	1.27	-19.6426	-9.2508	SLV 11	1.432				Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-0.7551	-12.6055	-85.61	-2.02	1.27	-1.7659	-29.4792	SLV 16	2.339				Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	1.277	-10.4906	-84.96	-2.02	1.27	4.4632	-36.6659	SLV 16	3.495				Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-3.0987	8.4046	-105.03	-2.02	1.27	-13.7926	37.41	SLV 1	4.451				Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-9.1819	2.7006	-101.76	-2.02	1.27	-38.8848	11.4368	SLV 6	4.235				Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-13.7201	-0.7233	-93.84	-2.02	1.27	-29.9252	-1.5776	SLV 10	2.181				Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-14.7148	-0.7082	-93.74	-2.02	1.27	-27.0908	-1.3038	SLV 10	1.841				Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-21.191	-0.6032	-93.18	-2.02	1.27	-18.1799	-0.5175	SLV 10	0.858				No
3.65	0.000314	0.3	0	1	-28.9467	-1.0363	-92.54	-2.02	1.27	-14.6069	-0.5229	SLV 10	0.505				No

**Verifica a pressoflessione in SLD**

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

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	-11.4822	-4.1588	-95.88	-30.6764	-11.1109	SLD 11	2.672	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	-9.4874	-3.726	-95.23	-35.9611	-14.1229	SLD 11	3.79	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	-7.4659	-3.294	-94.58	-35.8616	-15.8223	SLD 11	4.803	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	-5.8922	-2.8509	-93.48	-34.5601	-16.7218	SLD 11	5.865	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-2.0675	4.6731	-99.25	-14.2958	32.3131	SLD 3	6.915	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-1.0717	4.3619	-100.33	-8.1321	33.0966	SLD 1	7.588	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	-1.6197	3.5667	-98.37	-12.8443	28.284	SLD 1	7.93	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	-4.4521	1.1184	-96.96	-34.0111	8.5439	SLD 6	7.639	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	-6.2805	0.7271	-95.2	-41.2793	4.7791	SLD 6	6.573	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	-6.8244	0.6749	-95.1	-42.4548	4.1985	SLD 6	6.221	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	-10.2385	-0.294	-92.54	-44.8886	-1.2889	SLD 10	4.384	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	-14.0627	-0.4556	-91.9	-28.3727	-0.9191	SLD 10	2.018	Si

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
 La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1  
 Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.648	123	0.575	0.052	0.661	SLV 11	No
1.04	0.771	212	0.718	0.061	0.779	SLV 11	No
1.33	0.955	412	0.943	0.075	0.957	SLV 11	No
1.62	1.187	864	1.278	0.092	1.175	SLV 11	Si
1.91	1.443	1686	1.681	0.11	1.406	SLV 16	Si
2.2	1.664	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 16	Si
2.49	1.929	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 16	Si
2.78	2.087	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11	Si
3.07	1.468	1786	1.721	0.112	1.428	SLV 10	Si
3.11	1.363	1389	1.553	0.104	1.335	SLV 10	Si
3.36	0.913	358	0.891	0.072	0.916	SLV 10	No
3.65	0.629	113	0.555	0.05	0.643	SLV 10	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza**

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

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	1.532	128	1.47	0.052	1.414	SLD 11	Si
1.04	1.822	221	1.839	0.062	1.667	SLD 11	Si
1.33	2.26	430	2.416	0.076	2.047	SLD 11	Si
1.62	2.805	905	3.278	0.093	2.512	SLD 11	Si
1.91	3.384	1972	4.512	0.115	3.095	SLD 16	Si
2.2	3.933	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 16	Si
2.49	4.586	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 16	Si
2.78	4.962	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11	Si
3.07	3.484	1895	4.439	0.113	3.062	SLD 10	Si
3.11	3.233	1470	4	0.106	2.861	SLD 10	Si
3.36	2.166	378	2.292	0.073	1.967	SLD 10	Si
3.65	1.495	119	1.427	0.051	1.381	SLD 10	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	0.12	-127.45	SLU 20	43.02	29.36	118.76	2.5	364.91	-0.64	-145.57	SLU 32	45.31	29.36	121.13	2.5	70.83	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	0.12	-126.6	SLU 20	42.92	29.36	118.65	2.5	364	-0.64	-144.72	SLU 32	45.2	29.36	121.01	2.5	70.67	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	0.12	-125.75	SLU 20	42.81	29.36	118.54	2.5	363.09	-0.64	-143.87	SLU 32	45.09	29.36	120.9	2.5	70.5	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Staffe	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	Verifica
1.62	2X/2Y 06/24.6	0.11	-123.48	SLU 20	42.52	29.36	118.25	2.5	401.07	-0.67	-141.59	SLU 32	44.81	29.36	120.61	2.5	66.97	Si
1.91	2X/2Y 06/24.6	0.11	-122.62	SLU 20	42.42	29.36	118.14	2.5	400.06	-0.67	-140.73	SLU 32	44.7	29.36	120.5	2.5	66.81	Si
2.2	2X/2Y 06/24.6	0.11	-121.77	SLU 20	42.31	29.36	118.02	2.5	399.05	-0.67	-139.88	SLU 32	44.59	29.36	120.38	2.5	66.65	Si
2.49	2X/2Y 06/24.6	0.08	-119.47	SLU 20	42.02	29.36	117.72	2.5	507.45	-2.01	-135.67	SLU 36	44.06	29.36	119.84	2.5	21.95	Si
2.78	2X/2Y 06/24.6	0.08	-118.6	SLU 20	41.91	29.36	117.61	2.5	506.12	-2.01	-134.8	SLU 36	43.95	29.36	119.72	2.5	21.89	Si
3.07	2X/2Y 06/24.6	-0.13	-133.31	SLU 36	43.76	29.36	119.53	2.5	330.7	-5.07	-133.31	SLU 36	43.76	29.36	119.53	2.5	8.63	Si
3.11	2X/2Y 06/24.6	-0.13	-133.18	SLU 36	43.75	29.36	119.51	2.5	330.58	-5.07	-133.18	SLU 36	43.75	29.36	119.51	2.5	8.62	Si
3.36	2X/2Y 06/24.6	-0.13	-132.46	SLU 36	43.66	29.36	119.42	2.5	329.89	-5.07	-132.46	SLU 36	43.66	29.36	119.42	2.5	8.6	Si
3.65	2X/2Y 06/24.6	-0.13	-131.62	SLU 36	43.55	29.36	119.31	2.5	329.1	-5.07	-131.62	SLU 36	43.55	29.36	119.31	2.5	8.58	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y 06/24.6	7.73	-88.74	SLV 16	38.15	29.36	113.72	2.5	4.93	20.77	-89.28	SLV 11	38.22	29.36	113.79	2.5	1.84	Si
1.04	2X/2Y 06/24.6	7.73	-88.09	SLV 16	38.07	29.36	113.64	2.5	4.92	20.77	-88.63	SLV 11	38.13	29.36	113.71	2.5	1.84	Si
1.33	2X/2Y 06/24.6	7.73	-87.44	SLV 16	37.98	29.36	113.55	2.5	4.91	20.77	-87.97	SLV 11	38.05	29.36	113.62	2.5	1.83	Si
1.62	2X/2Y 06/24.6	7.47	-86.27	SLV 16	37.84	29.36	113.4	2.5	5.07	19.98	-87.77	SLV 11	38.03	29.36	113.59	2.5	1.9	Si
1.91	2X/2Y 06/24.6	7.47	-85.61	SLV 16	37.75	29.36	113.31	2.5	5.06	19.98	-87.12	SLV 11	37.94	29.36	113.51	2.5	1.9	Si
2.2	2X/2Y 06/24.6	7.47	-84.96	SLV 16	37.67	29.36	113.23	2.5	5.05	19.98	-86.46	SLV 11	37.86	29.36	113.42	2.5	1.89	Si
2.49	2X/2Y 06/24.6	6.95	-83.68	SLV 16	37.51	29.36	113.06	2.5	5.4	-22.88	-96.87	SLV 10	39.17	29.36	114.78	2.5	1.71	Si
2.78	2X/2Y 06/24.6	6.95	-83.01	SLV 16	37.43	29.36	112.97	2.5	5.38	-22.88	-96.2	SLV 10	39.09	29.36	114.69	2.5	1.71	Si
3.07	2X/2Y 06/24.6	6.34	-82.42	SLV 16	37.35	29.36	112.9	2.5	5.89	-27.34	-93.84	SLV 10	38.79	29.36	114.38	2.5	1.42	Si
3.11	2X/2Y 06/24.6	6.34	-82.33	SLV 16	37.34	29.36	112.88	2.5	5.89	-27.34	-93.74	SLV 10	38.78	29.36	114.37	2.5	1.42	Si
3.36	2X/2Y 06/24.6	6.34	-81.77	SLV 16	37.27	29.36	112.81	2.5	5.87	-27.34	-93.18	SLV 10	38.71	29.36	114.3	2.5	1.42	Si
3.65	2X/2Y 06/24.6	6.34	-81.12	SLV 16	37.19	29.36	112.73	2.5	5.86	-27.34	-92.54	SLV 10	38.63	29.36	114.22	2.5	1.41	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VR,f	VEd	NEd	Comb.	Verifica
0.75	0.75	3.8	X	1.538	0.104	0.3	0.0035	0.00119	0.007958	0	38.148	164.894	29.359	11.744	18.237	38.148	7.733	-88.741	SLV 16	Si
0.75	0.75	3.8	Y	1.538	0.104	0.3	0.0035	0.001299	0.007958	0	38.216	164.996	29.359	11.744	18.263	38.216	20.771	-89.28	SLV 11	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y 06/24.6	3.38	-96.06	SLD 16	39.07	29.36	114.67	2.5	11.55	-9.32	-105.1	SLD 6	40.21	29.36	115.85	2.5	4.31	Si
1.04	2X/2Y 06/24.6	3.38	-95.41	SLD 16	38.99	29.36	114.59	2.5	11.52	-9.32	-104.45	SLD 6	40.13	29.36	115.77	2.5	4.3	Si
1.33	2X/2Y 06/24.6	3.38	-94.76	SLD 16	38.91	29.36	114.5	2.5	11.5	-9.32	-103.8	SLD 6	40.04	29.36	115.68	2.5	4.3	Si
1.62	2X/2Y 06/24.6	3.27	-93.24	SLD 16	38.72	29.36	114.31	2.5	11.83	-9.03	-101.39	SLD 6	39.74	29.36	115.37	2.5	4.4	Si
1.91	2X/2Y 06/24.6	3.27	-92.58	SLD 16	38.63	29.36	114.22	2.5	11.8	-9.03	-100.73	SLD 6	39.66	29.36	115.28	2.5	4.39	Si
2.2	2X/2Y 06/24.6	3.27	-91.93	SLD 16	38.55	29.36	114.14	2.5	11.78	-9.03	-100.08	SLD 6	39.58	29.36	115.2	2.5	4.39	Si
2.49	2X/2Y 06/24.6	3.05	-90.34	SLD 16	38.35	29.36	113.93	2.5	12.56	-10.42	-95.59	SLD 10	39.01	29.36	114.61	2.5	3.74	Si
2.78	2X/2Y 06/24.6	3.05	-89.67	SLD 16	38.27	29.36	113.84	2.5	12.53	-10.42	-94.92	SLD 10	38.93	29.36	114.52	2.5	3.74	Si
3.07	2X/2Y 06/24.6	-2.87	-96.27	SLD 1	39.1	29.36	114.7	2.5	13.62	-13.48	-93.19	SLD 10	38.71	29.36	114.3	2.5	2.87	Si
3.11	2X/2Y 06/24.6	-2.87	-96.18	SLD 1	39.09	29.36	114.69	2.5	13.62	-13.48	-93.1	SLD 10	38.7	29.36	114.29	2.5	2.87	Si
3.36	2X/2Y 06/24.6	-2.87	-95.62	SLD 1	39.01	29.36	114.62	2.5	13.59	-13.48	-92.54	SLD 10	38.63	29.36	114.21	2.5	2.87	Si
3.65	2X/2Y 06/24.6	-2.87	-94.98	SLD 1	38.93	29.36	114.53	2.5	13.57	-13.48	-91.9	SLD 10	38.55	29.36	114.13	2.5	2.86	Si

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.
1.04	1.77	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11
1.33	1.766	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11
1.62	1.835	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11
1.91	1.831	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11
2.2	1.827	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 11
2.49	1.768	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10
2.78	1.764	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10
3.07	1.482	1845	1.744	0.113	1.44	SLV 10
3.11	1.482	1843	1.743	0.113	1.44	SLV 10
3.36	1.479	1831	1.739	0.112	1.437	SLV 10
3.65	1.476	1818	1.734	0.112	1.434	SLV 10

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.
0.75	4.214	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11
1.04	4.205	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11
1.33	4.196	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11
1.62	4.358	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11
1.91	4.349	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11
2.2	4.34	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 11
2.49	4.199	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10
2.78	4.19	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10
3.07	3.524	1969	4.509	0.115	3.093	SLD 10
3.11	3.523	1967	4.507	0.115	3.092	SLD 10
3.36	3.515	1953	4.494	0.114	3.087	SLD 10
3.65	3.507	1937	4.479	0.114	3.08	SLD 10

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati generali dei nodi trave-colonna e delle travature convergenti

Pilastrata	Trave	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni Nodo	Segnalazioni Trave
Pilastrata 5		3.8	No	No		

Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD

Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 5	3.8	1.6	0.06117	0	59.842	59.842	0	978	5123	SLD 7	0	59.842	59.842	0	978	960	SLD 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	59.842	59.842	0	978	5123	SLD 7	0	59.842	59.842	0	978	960	SLD 7		No

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 5	3.8	1.6	0.06117	0	170.405	170.405	0	2786	5123	SLV 7	0	170.405	170.405	0	2786	960	SLV 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	170.405	170.405	0	2786	5123	SLV 7	0	170.405	170.405	0	2786	960	SLV 7		No

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLD**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 5	3.8	1.6	0.06117	0	59.842	59.842	0	978	5123	SLD 7	0	59.842	59.842	0	978	960	SLD 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	59.842	59.842	0	978	5123	SLD 7	0	59.842	59.842	0	978	960	SLD 7		No

**Verifiche nodi trave colonna in combinazioni SLV**

**Riepilogo dei dati per la verifica del nodo secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5.**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Aj	Vpc	Vtc	Vnc	Nc	σnc	σnc,lim	Comb.c	Vpt	Vtt	Vnt	Nt	σnt	σnt,lim	Comb.t	Segnalazioni	Verifica
Pilastrata 5	3.8	1.6	0.06117	0	170.405	170.405	0	2786	5123	SLV 7	0	170.405	170.405	0	2786	960	SLV 7		No
	3.8	4.7	0.06117	0	170.405	170.405	0	2786	5123	SLV 7	0	170.405	170.405	0	2786	960	SLV 7		No

**Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLD**

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 5	3.8	1.6	0.977	48	0.983	0.036	0.981	SLD 7	No
	3.8	4.7	0.977	48	0.983	0.036	0.981	SLD 7	No

**Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLV**

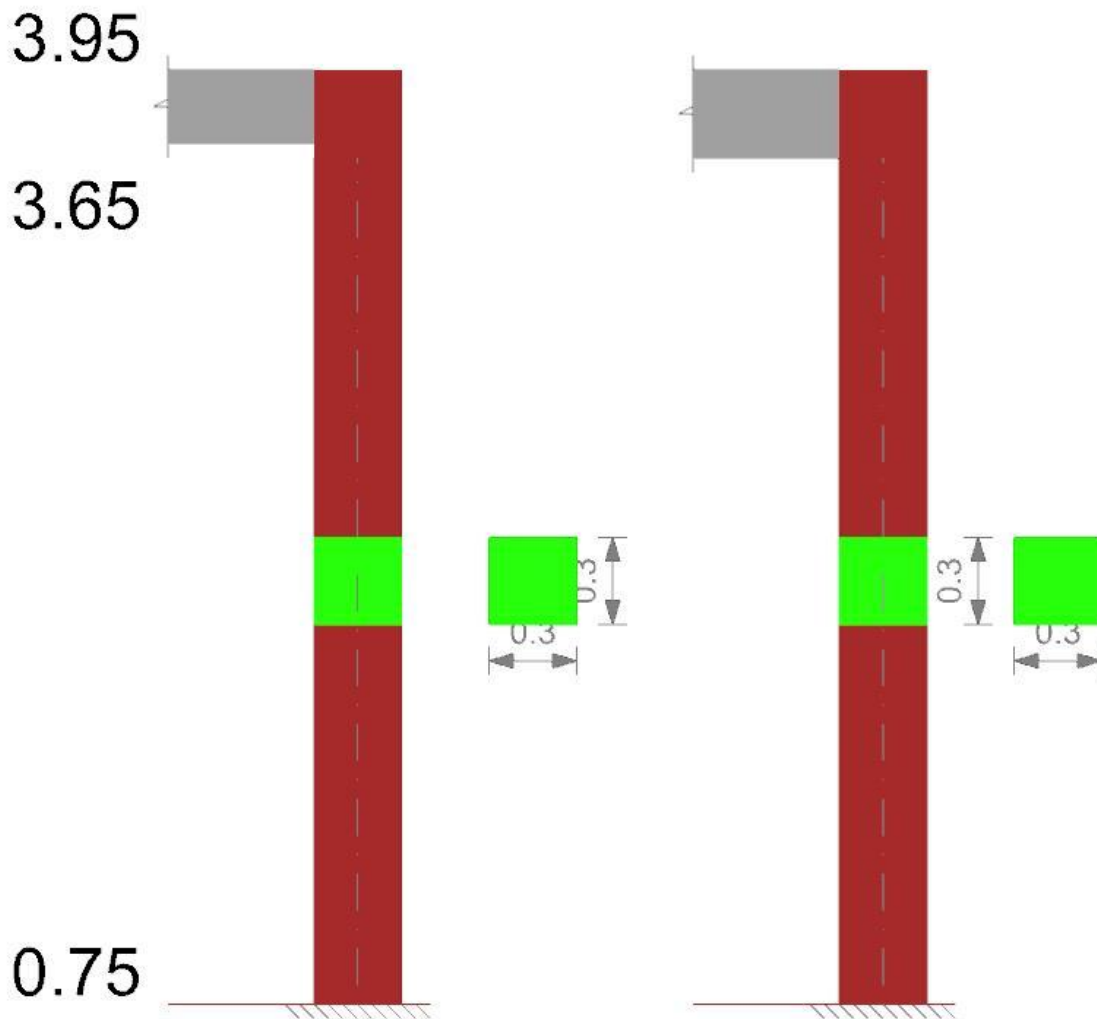
Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 5	3.8	1.6	0.411	47	0.387	0.036	0.46	SLV 7	No
	3.8	4.7	0.411	47	0.387	0.036	0.46	SLV 7	No

**Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro**

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata per il nodo Appoggio 3.8 in quanto elemento di materiale esistente.  
per il nodo Appoggio 0.75 in quanto elemento di materiale esistente.

**Pilastrata 6**

Geometria



**Dati della pilastrata**

Analisi di edificio esistente con fattore di struttura.  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione X: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi duttili in direzione Y: 1,5  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione X: 1  
 Fattore di comportamento per meccanismi fragili in direzione Y: 1  
 Verifica dei meccanismi fragili condotta secondo Circolare 7 21-01-19 (§C8.7.2.2) Analisi lineare con fattore q.  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione X: 1  
 Fattore di amplificazione dei meccanismi fragili della componente sismica in direzione Y: 1

**Campate costituenti la pilastrata**

Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Esistente	Secondari	Dissipativa	Interna a parete	Sovraresistenza	Materiale CLS	Materiale Acciaio	FC
0.75	3.65	R 30x30	Si	No	No	No		C20/25 LC1	Aq60 LC1 FC = 1,35	1.35

**Disposizione delle armature longitudinali**

Posizione	X	Y	Diametro	Area	Q.inf.	Q.sup.	Sezione	Materiale
p.1	-0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	-0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1
p.1	-0.1019	0.1019	0.01	0.0000785	0.751	3.95	R 30x30	Aq60 LC1

**Controlli geometrici NTC18**

Nessuna anomalia

**Verifiche delle sezioni**

**Verifica a pressoflessione in SLU**

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	-2.1846	-1.9922	-132.01	-11.5496	-10.5323	SLU 32	5.287	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	-1.9523	-1.4182	-131.17	-10.3882	-7.546	SLU 32	5.321	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	-1.72	-0.8441	-130.32	-9.2117	-4.5209	SLU 32	5.356	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	-1.4884	-0.2533	-127.21	-8.166	-1.3898	SLU 32	5.486	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-0.9152	0.3886	-126.36	-5.0551	2.1465	SLU 32	5.524	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-0.346	1.026	-125.51	-1.9242	5.7056	SLU 32	5.561	Si
2.32	0.000314	0.3	0	1	-0.0114	1.292	-123.37	-0.0644	7.3088	SLU 32	5.657	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	0.8409	1.6423	-122.9	4.7753	9.3266	SLU 32	5.679	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	2.4094	2.2871	-122.03	13.456	12.773	SLU 32	5.585	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	4.0389	2.9033	-120.47	19.9813	14.3633	SLU 32	4.947	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	4.4552	2.988	-120.35	21.3634	14.3277	SLU 32	4.795	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	6.963	3.498	-119.62	27.4094	13.7697	SLU 32	3.936	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	9.8711	4.0737	-117.87	29.9387	12.3554	SLU 36	3.033	Si

**Verifica a pressoflessione in SLV (domini sostanzialmente elastici)**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
 La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1  
 Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	ε <sub>cu</sub>	ε <sub>fk</sub>	MRdx	MRdy	Comb.	C.S.	Nmin	Nlim	Comb.Nmin	Ver.
0.75	0.000314	0.3	0	1	24.4011	24.4842	-53.7	-2.02	1.27	7.4323	7.4576	SLV 5	0.305				No
1.04	0.000314	0.3	0	1	19.9901	22.3455	-53.05	-2.02	1.27	7.2466	8.1005	SLV 5	0.363				No
1.33	0.000314	0.3	0	1	15.5274	20.209	-52.4	-2.02	1.27	6.9133	8.9977	SLV 5	0.445				No
1.62	0.000314	0.3	0	1	0.9483	22.5194	-51.75	-2.02	1.27	0.532	12.6326	SLV 1	0.561				No
1.91	0.000314	0.3	0	1	3.272	16.3771	-51.09	-2.02	1.27	2.6733	13.3805	SLV 1	0.817				No
2.2	0.000314	0.3	0	1	3.2928	10.2797	-50.44	-2.02	1.27	5.4014	16.8626	SLV 1	1.64				Si
2.32	0.000314	0.3	0	1	3.3061	7.4188	-48.98	-2.02	1.27	9.291	20.8491	SLV 1	2.81				Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	3.777	0.9563	-105.25	-2.02	1.27	29.4864	7.4659	SLV 7	7.807				Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	7.7334	7.6549	-123.4	-2.02	1.27	26.5322	26.2628	SLV 12	3.431				Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	1.0976	-14.0955	-47.08	-2.02	1.27	1.1447	-14.7005	SLV 1	1.043				Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	1.044	-14.698	-46.99	-2.02	1.27	1.0222	-14.3914	SLV 1	0.979				No
3.36	0.000314	0.3	0	1	18.8319	18.8333	-120.94	-2.02	1.27	12.256	12.2569	SLV 12	0.651				No
3.65	0.000314	0.3	0	1	23.7978	22.7996	-120.3	-2.02	1.27	10.6378	10.1916	SLV 12	0.447				No

**Verifica a pressoflessione in SLD**

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

Quota	As	%	At	Pos.	Mx	My	N	MRdx	MRdy	Comb.	Coeff.s.	Verifica
0.75	0.000314	0.3	0	1	-12.5675	-12.7366	-108.87	-16.3058	-16.5253	SLD 12	1.297	Si
1.04	0.000314	0.3	0	1	-10.4288	-11.2113	-108.22	-18.9201	-20.3398	SLD 12	1.814	Si
1.33	0.000314	0.3	0	1	-8.2641	-9.6867	-107.57	-22.2159	-26.0404	SLD 12	2.688	Si
1.62	0.000314	0.3	0	1	-0.1842	9.5566	-73.12	-0.7017	36.3985	SLD 1	3.809	Si
1.91	0.000314	0.3	0	1	-2.1834	-6.7325	-104.47	-12.1593	-37.4929	SLD 16	5.569	Si
2.2	0.000314	0.3	0	1	-1.5655	-3.4137	-103.82	-12.2286	-26.6651	SLD 16	7.811	Si
2.32	0.000314	0.3	0	1	-1.2279	-1.8907	-102.12	-11.2671	-17.3489	SLD 16	9.176	Si
2.49	0.000314	0.3	0	1	1.8914	1.1028	-93.35	18.7316	10.9222	SLD 7	9.904	Si
2.78	0.000314	0.3	0	1	4.2645	4.2536	-100.87	25.4461	25.3814	SLD 12	5.967	Si
3.07	0.000314	0.3	0	1	7.2274	7.5983	-99.42	25.1096	26.3982	SLD 12	3.474	Si
3.11	0.000314	0.3	0	1	7.7465	7.8821	-99.33	25.2345	25.6763	SLD 12	3.258	Si
3.36	0.000314	0.3	0	1	10.7115	9.5917	-98.77	19.9553	17.869	SLD 12	1.863	Si
3.65	0.000314	0.3	0	1	13.9632	11.5509	-98.13	15.7102	12.9961	SLD 12	1.125	Si

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLV**

E' attiva l'opzione fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q  
 La struttura oppure parte di essa, è stata dichiarata come non dissipativa pertanto la verifica a pressoflessione, per tutte o solo alcune sezioni, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1  
 Le dilatazioni ultime utilizzate sono le dilatazioni limite elastiche

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	0.502	66	0.445	0.041	0.531	SLV 12	No
1.04	0.573	87	0.499	0.046	0.588	SLV 5	No
1.33	0.644	121	0.571	0.051	0.658	SLV 1	No
1.62	0.727	176	0.666	0.058	0.737	SLV 1	No
1.91	0.901	343	0.875	0.071	0.904	SLV 1	No
2.2	1.254	1045	1.382	0.097	1.237	SLV 1	Si
2.32	1.535	2079	1.832	0.116	1.487	SLV 1	Si
2.49	2.497	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 1	Si
2.78	1.611	2448	1.959	0.121	1.553	SLV 5	Si
3.07	1.02	509	1.029	0.08	1.019	SLV 1	Si
3.11	0.99	460	0.987	0.077	0.99	SLV 1	No
3.36	0.707	160	0.64	0.056	0.717	SLV 12	No
3.65	0.479	60	0.428	0.04	0.51	SLV 12	No

**Indicatori di rischio sismico a pressoflessione in SLD Resistenza**

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

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
0.75	1.168	66	1.121	0.041	1.12	SLD 12	Si
1.04	1.344	88	1.261	0.046	1.247	SLD 5	Si
1.33	1.497	135	1.503	0.053	1.438	SLD 1	Si
1.62	1.689	198	1.758	0.06	1.611	SLD 1	Si
1.91	2.103	391	2.324	0.074	1.988	SLD 1	Si
2.2	2.952	1240	3.73	0.101	2.734	SLD 1	Si
2.32	3.639	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 1	Si
2.49	6.056	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 1	Si
2.78	3.804	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 5	Si
3.07	2.371	581	2.734	0.083	2.229	SLD 1	Si
3.11	2.301	522	2.616	0.08	2.165	SLD 1	Si
3.36	1.647	160	1.611	0.056	1.513	SLD 12	Si
3.65	1.117	61	1.085	0.04	1.085	SLD 12	Si

**Verifica a taglio in famiglia SLU**

Quota	Staffe	Direzione X							Direzione Y							Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

0.75	2X/2Y ø6/24.6	1.96	-128.25	SLU 35	43.13	29.36	118.87	2.5	21.97	0.86	-128.25	SLU 35	43.13	29.36	118.87	2.5	50.2	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	1.96	-127.4	SLU 35	43.02	29.36	118.76	2.5	21.91	0.86	-127.4	SLU 35	43.02	29.36	118.76	2.5	50.08	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	1.96	-126.55	SLU 35	42.91	29.36	118.65	2.5	21.86	0.86	-126.55	SLU 35	42.91	29.36	118.65	2.5	49.95	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	2.16	-113.62	SLU 26	41.28	29.36	116.96	2.5	19.12	2	-126.31	SLU 36	42.88	29.36	118.62	2.5	21.4	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	2.16	-112.76	SLU 26	41.17	29.36	116.85	2.5	19.07	2	-125.45	SLU 36	42.77	29.36	118.5	2.5	21.35	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	2.16	-111.92	SLU 26	41.07	29.36	116.74	2.5	19.02	2	-124.61	SLU 36	42.67	29.36	118.39	2.5	21.29	Si
2.32	2X/2Y ø6/24.6	2.14	-103.35	SLU 19	39.99	29.36	115.62	2.5	18.65	5.3	-122.47	SLU 36	42.4	29.36	118.12	2.5	8	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	2.14	-102.88	SLU 19	39.93	29.36	115.56	2.5	18.62	5.3	-121.99	SLU 36	42.34	29.36	118.05	2.5	7.99	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	2.14	-102.01	SLU 19	39.82	29.36	115.45	2.5	18.57	5.3	-121.12	SLU 36	42.23	29.36	117.94	2.5	7.97	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	1.99	-100.33	SLU 19	39.61	29.36	115.23	2.5	19.9	10.08	-119.56	SLU 36	42.03	29.36	117.74	2.5	4.17	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	1.99	-100.21	SLU 19	39.59	29.36	115.21	2.5	19.89	10.08	-119.44	SLU 36	42.02	29.36	117.72	2.5	4.17	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	1.99	-99.48	SLU 19	39.5	29.36	115.12	2.5	19.85	10.08	-118.71	SLU 36	41.92	29.36	117.63	2.5	4.16	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	1.99	-98.65	SLU 19	39.4	29.36	115.01	2.5	19.8	10.08	-117.87	SLU 36	41.82	29.36	117.52	2.5	4.15	Si

Verifica a taglio in famiglia SLV

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	12.23	-129.88	SLV 16	43.33	29.36	119.08	2.5	3.54	-20.38	-72.22	SLV 10	36.07	29.36	111.57	2.5	1.77	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	12.23	-129.22	SLV 16	43.25	29.36	119	2.5	3.53	-20.38	-71.57	SLV 10	35.98	29.36	111.48	2.5	1.77	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	12.23	-128.57	SLV 16	43.17	29.36	118.91	2.5	3.53	-20.38	-70.91	SLV 10	35.9	29.36	111.4	2.5	1.76	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	-21.03	-51.75	SLV 1	33.49	29.36	108.9	2.5	1.59	20.18	-109.62	SLV 7	40.78	29.36	116.44	2.5	2.02	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	-21.03	-51.09	SLV 1	33.41	29.36	108.81	2.5	1.59	20.18	-108.96	SLV 7	40.7	29.36	116.36	2.5	2.02	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	-21.03	-50.44	SLV 1	33.32	29.36	108.73	2.5	1.58	20.18	-108.31	SLV 7	40.61	29.36	116.27	2.5	2.01	Si
2.32	2X/2Y ø6/24.6	-28.99	-48.98	SLV 1	33.14	29.36	108.54	2.5	1.14	20.22	-105.61	SLV 7	40.27	29.36	115.92	2.5	1.99	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	-28.99	-48.62	SLV 1	33.09	29.36	108.49	2.5	1.14	20.22	-105.25	SLV 7	40.23	29.36	115.87	2.5	1.99	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	-28.99	-47.95	SLV 1	33.01	29.36	108.4	2.5	1.14	20.22	-104.58	SLV 7	40.14	29.36	115.78	2.5	1.99	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	-14.6	-47.08	SLV 1	32.9	29.36	108.29	2.5	2.25	22.26	-118.61	SLV 11	41.91	29.36	117.61	2.5	1.88	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	-14.6	-46.99	SLV 1	32.89	29.36	108.28	2.5	2.25	22.26	-118.51	SLV 11	41.9	29.36	117.6	2.5	1.88	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	-14.6	-46.43	SLV 1	32.82	29.36	108.21	2.5	2.25	22.26	-117.95	SLV 11	41.83	29.36	117.53	2.5	1.88	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	-14.6	-45.79	SLV 1	32.74	29.36	108.12	2.5	2.24	22.26	-117.31	SLV 11	41.75	29.36	117.44	2.5	1.88	Si

Verifica taglio ciclico secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5 formula [C8.7.2.8] in combinazione SLV

Quota	Q.inf.	Q.sup.	Dir.	Lv	x	h	p,tot	θ,m	θ,y	μΔ,pl	VRd	VRcd(cotθ=1)	VRsd	Vw	VR	VR,f	VEd	NEd	Comb.	Verifica
0.75	0.75	3.8	X	1.538	0.117	0.3	0.0035	0.001891	0.007958	0	43.331	172.667	29.359	11.744	20.028	43.331	12.234	-129.877	SLV 16	Si
0.75	0.75	3.8	Y	1.538	0.098	0.3	0.0035	0.001304	0.007958	0	36.067	161.772	29.359	11.744	17.431	36.067	-20.384	-72.219	SLV 10	Si

Verifica a taglio in famiglia SLD Resistenza

Quota	Staffe	Direzione X								Direzione Y								Verifica
		V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	V	N	Comb.	VRd	VRsd	VRcd	Cot	c.s.	
0.75	2X/2Y ø6/24.6	6.12	-108.68	SLD 16	40.66	29.36	116.32	2.5	6.64	9.34	-100.81	SLD 7	39.67	29.36	115.29	2.5	4.25	Si
1.04	2X/2Y ø6/24.6	6.12	-108.03	SLD 16	40.58	29.36	116.23	2.5	6.63	9.34	-100.16	SLD 7	39.59	29.36	115.21	2.5	4.24	Si
1.33	2X/2Y ø6/24.6	6.12	-107.37	SLD 16	40.5	29.36	116.15	2.5	6.62	9.34	-99.5	SLD 7	39.5	29.36	115.12	2.5	4.23	Si
1.62	2X/2Y ø6/24.6	11.45	-105.13	SLD 16	40.21	29.36	115.86	2.5	3.51	9.27	-97.1	SLD 7	39.2	29.36	114.81	2.5	4.23	Si
1.91	2X/2Y ø6/24.6	11.45	-104.47	SLD 16	40.13	29.36	115.77	2.5	3.51	9.27	-96.44	SLD 7	39.12	29.36	114.72	2.5	4.22	Si
2.2	2X/2Y ø6/24.6	11.45	-103.82	SLD 16	40.05	29.36	115.69	2.5	3.5	9.27	-95.79	SLD 7	39.04	29.36	114.64	2.5	4.21	Si
2.32	2X/2Y ø6/24.6	14.88	-102.12	SLD 16	39.83	29.36	115.46	2.5	2.68	10.6	-93.71	SLD 7	38.77	29.36	114.37	2.5	3.66	Si
2.49	2X/2Y ø6/24.6	14.88	-101.76	SLD 16	39.79	29.36	115.42	2.5	2.67	10.6	-93.35	SLD 7	38.73	29.36	114.32	2.5	3.65	Si
2.78	2X/2Y ø6/24.6	14.88	-101.09	SLD 16	39.7	29.36	115.33	2.5	2.67	10.6	-92.68	SLD 7	38.64	29.36	114.23	2.5	3.65	Si
3.07	2X/2Y ø6/24.6	8.5	-99.69	SLD 16	39.53	29.36	115.15	2.5	4.65	13.24	-98.12	SLD 11	39.33	29.36	114.94	2.5	2.97	Si
3.11	2X/2Y ø6/24.6	8.5	-99.6	SLD 16	39.52	29.36	115.14	2.5	4.65	13.24	-98.03	SLD 11	39.32	29.36	114.93	2.5	2.97	Si
3.36	2X/2Y ø6/24.6	8.5	-99.04	SLD 16	39.45	29.36	115.06	2.5	4.64	13.24	-97.47	SLD 11	39.25	29.36	114.86	2.5	2.96	Si
3.65	2X/2Y ø6/24.6	8.5	-98.4	SLD 16	39.37	29.36	114.98	2.5	4.63	13.24	-96.83	SLD 11	39.17	29.36	114.77	2.5	2.96	Si

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLV

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.
1.04	1.663	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10
1.33	1.659	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 10
1.62	1.455	1730	1.699	0.111	1.416	SLV 1
1.91	1.452	1718	1.694	0.11	1.413	SLV 1
2.2	1.449	1706	1.689	0.11	1.41	SLV 1
2.32	1.118	702	1.174	0.087	1.111	SLV 1
2.49	1.116	697	1.17	0.087	1.109	SLV 1
2.78	1.114	692	1.167	0.087	1.107	SLV 1
3.07	1.914	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 1
3.11	1.914	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 1
3.36	1.914	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 1
3.65	1.914	2475	1.968	0.122	1.558	SLV 1

Indicatori di rischio sismico a taglio in SLD Resistenza

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Quota	Molt.	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	
0.75	4.017	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10	Si
1.04	4.007	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10	Si
1.33	4	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 10	Si
1.62	3.378	1960	4.5	0.114	3.09	SLD 1	Si
1.91	3.371	1946	4.487	0.114	3.084	SLD 1	Si
2.2	3.364	1933	4.475	0.114	3.078	SLD 1	Si
2.32	2.595	796	3.11	0.09	2.427	SLD 1	Si
2.49	2.592	793	3.105	0.09	2.424	SLD 1	Si
2.78	2.587	787	3.096	0.09	2.419	SLD 1	Si
3.07	4.451	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 1	Si
3.11	4.451	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 1	Si
3.36	4.451	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 1	Si
3.65	4.451	2475	4.952	0.122	3.288	SLD 1	Si

Verifiche nodi trave colonna

Riepilogo dei dati generali dei nodi trave-colonna e delle travature convergenti

Pilastrata	Trave	Q.Nodo	Escluso	Confinato	Segnalazioni Nodo	Segnalazioni Trave
Pilastrata 6		3.8	No	No	non tutte le travature convergenti al nodo sono calcolate/validate	

Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLD

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 6	3.8	4.7	0.973	48	0.983	0.036	0.981	SLD 7	No

Indicatori di rischio sismico dei nodi in SLV

Pilastrata	Q.Nodo	Angolo travatura	Moltiplicatore	TR	I.R.TR	PGA	I.R.PGA	Comb.	Ver.
Pilastrata 6	3.8	4.7	0.408	46	0.384	0.036	0.455	SLV 7	No

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro

Verifiche di gerarchia delle resistenze nei nodi trave pilastro non presenti in quanto la verifica è non necessaria per la pilastrata per il nodo Appoggio 0.75 in quanto elemento di materiale esistente.  
per il nodo Appoggio 3.8 in quanto elemento di materiale esistente.

## 7.2 Verifiche travate C.A.

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

*N°*: indice progressivo della sezione.

*Descrizione*: descrizione della sezione.

*Tipo*: tipo di sezione.

*Base*: base della sezione. [m]

*Altezza*: altezza della sezione. [m]

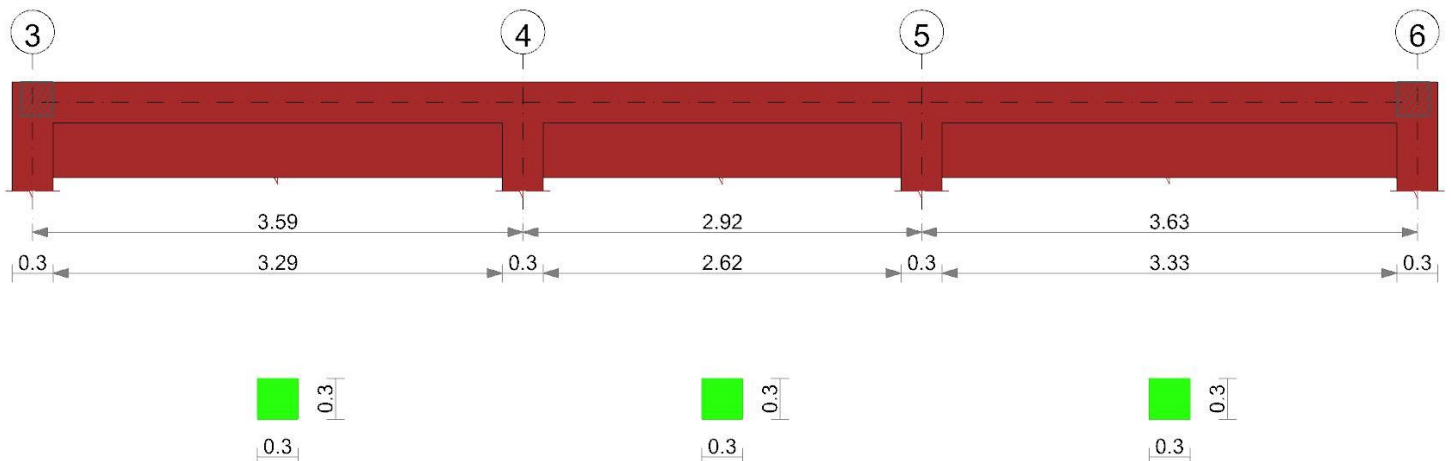
*Coprifero sup.*: distanza del bordo della staffa dalla superficie superiore del getto. [m]

*Coprifero inf.*: distanza del bordo della staffa dalla superficie inferiore del getto. [m]

*Coprifero lat.*: distanza del bordo della staffa dalle superfici laterali del getto. [m]

### Trave a "S1" 3-6

Geometria



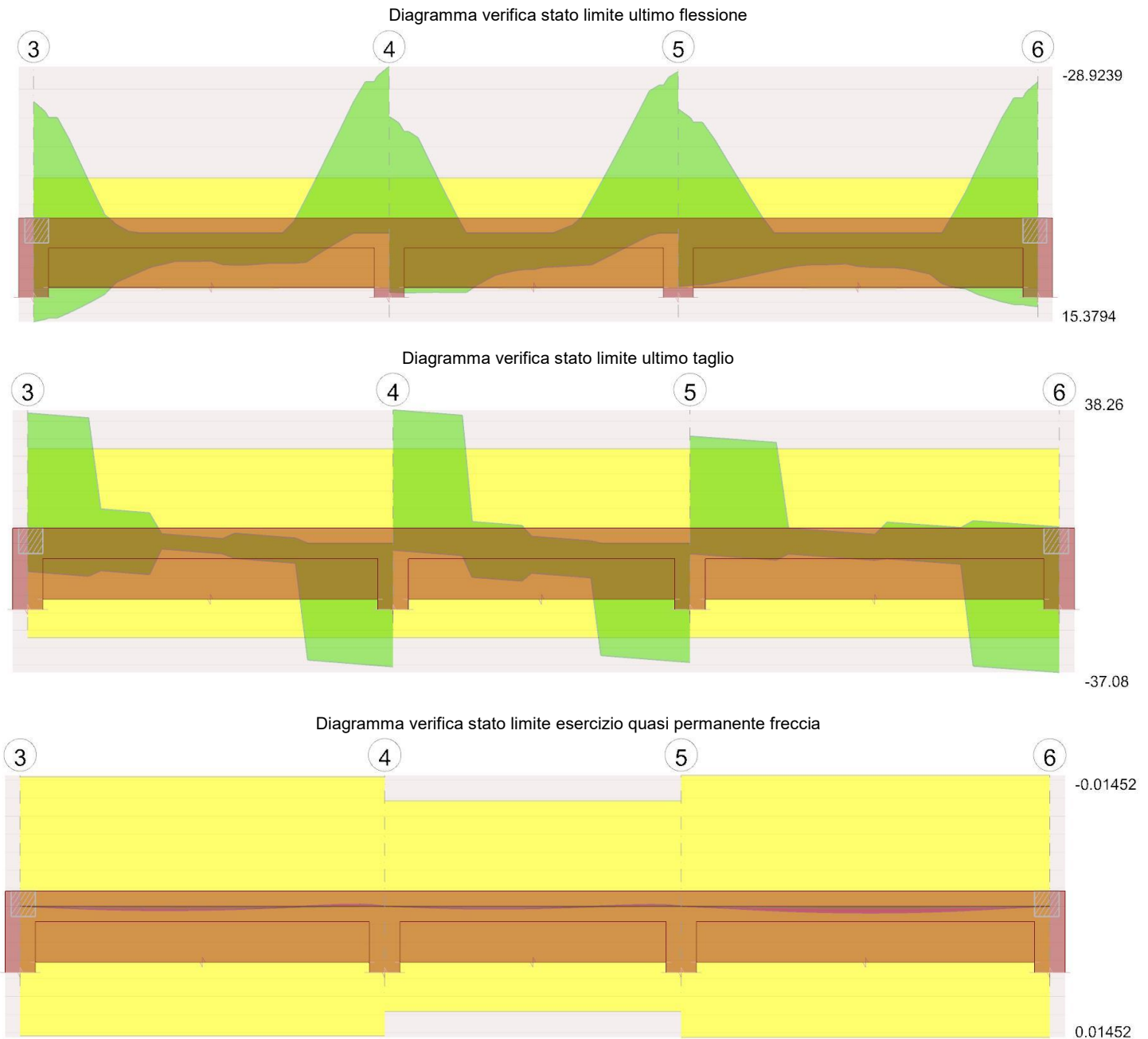
Caratteristiche dei materiali

Acciaio: Aq60 LC1 Fym 350000 Livello di conoscenza LC1 Fattore di confidenza 1.35

Calcestruzzo: C20/25 LC1 Rcm 25000 Livello di conoscenza LC1 Fattore di confidenza 1.35

Elenco delle sezioni

N°	Descrizione	Tipo	Base	Altezza	Coprifero sup.	Coprifero inf.	Coprifero lat.
1	R 30x30	Rettangolare	0.3	0.3	0.035	0.035	0.035



**Output campate**

### 7.3 Verifiche maschi in muratura

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

**X ini.:** coordinate del punto iniziale del maschio. [m]

**Y ini.:** coordinate del punto iniziale del maschio. [m]

**X fin.:** coordinate del punto finale del maschio. [m]

**Y fin.:** coordinate del punto finale del maschio. [m]

**Quota i.:** livello o falda inferiore.

**Quota s.:** livello o falda superiore.

**l:** lunghezza del maschio. [m]

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

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

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

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

**a:** distanza tra irrigidimenti laterali. [m]

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

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

**fb:** resistenza normalizzata a compressione verticale dei blocchi. [kN/m<sup>2</sup>]

**fk:** resistenza caratteristica a compressione della muratura utilizzata. [kN/m<sup>2</sup>]



**fvk0:** resistenza caratteristica a taglio in assenza di carichi verticali. [kN/m<sup>2</sup>]  
**fmedio:** resistenza media a compressione della muratura utilizzata. [kN/m<sup>2</sup>]  
**τ0:** resistenza media a taglio in assenza di azioni normali [C8.7.1.16]. [kN/m<sup>2</sup>]  
**fv0:** resistenza media a taglio in assenza di azioni normali [C8.7.1.17]. [kN/m<sup>2</sup>]  
**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. [kN/m<sup>2</sup>]

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

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

**FC:** fattore di confidenza della muratura.

**Comb.:** combinazione.

**Quota:** quota della sezione di verifica. [m]

**N:** sforzo normale. [kN]

**M:** momento flettente nel piano. [kN\*m]

**σ0:** tensione media di compressione. [kN/m<sup>2</sup>]

**Mu:** momento flettente ultimo. [kN\*m]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Verifica:** stato di verifica.

**V par:** taglio nel piano. [kN]

**σN:** tensione media di compressione sulla parte reagente. [kN/m<sup>2</sup>]

**l':** lunghezza della parte compressa della parete. [m]

**fvd:** resistenza a taglio di calcolo. [kN/m<sup>2</sup>]

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

**Vt fess.diag.:** taglio ultimo per verifica a fessurazione diagonale regolare [C8.7.1.17]. [kN]

**Vt,lim:** taglio limite [C8.7.1.18]. [kN]

**c.s.:** coefficiente di sicurezza a taglio.

**fd:** resistenza a compressione di calcolo. [kN/m<sup>2</sup>]

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

**M:** momento flettente fuori piano. [kN\*m]

**Mc:** momento di collasso per azioni perpendicolari al piano. [kN\*m]

**Coeff.s.:** coefficiente di sicurezza.

**Stato limite:** pF\_SLV=Presso flessione per azioni non sismiche; V\_SLV=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.)

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
2.938	-4.633	2.938	-5.333	L1	L2	0.7	0.24	2.95	3.075	3.075			

### Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	τ0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare 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 30	0.75	-32.16	0.08	-2.4852	191					12.41	13.5	147.91	Si
SLU 30	3.83	-26.32	-1.16	-1.0536	157					10.85	12.88	9.33	Si
SLU 35	0.75	-33.79	0.09	-2.6466	201					12.85	13.67	144.45	Si
SLU 35	3.83	-28.15	-1.23	-1.1475	168					11.34	13.08	9.19	Si
SLU 25	0.75	-32.4	0.08	-2.5169	193					12.47	13.52	147.41	Si
SLU 25	3.83	-26.6	-1.18	-1.0683	158					10.93	12.91	9.28	Si
SLU 23	0.75	-32.61	0.09	-2.5377	194					12.53	13.54	146.89	Si
SLU 23	3.83	-26.85	-1.19	-1.0791	160					10.99	12.94	9.26	Si
SLU 32	0.75	-35.53	0.09	-2.8164	212					13.31	13.84	140.64	Si
SLU 32	3.83	-30.14	-1.32	-1.2329	179					11.87	13.29	8.99	Si
SLU 31	0.75	-33.44	0.09	-2.6099	199					12.75	13.63	144.84	Si
SLU 31	3.83	-27.77	-1.22	-1.1185	165					11.24	13.04	9.17	Si
SLU 33	0.75	-34.05	0.09	-2.6709	203					12.91	13.69	143.76	Si
SLU 33	3.83	-28.45	-1.25	-1.1572	169					11.42	13.11	9.15	Si
SLU 36	0.75	-35.07	0.09	-2.7713	209					13.18	13.79	141.7	Si
SLU 36	3.83	-29.6	-1.3	-1.2124	176					11.73	13.23	9.05	Si
SLU 29	0.75	-33.65	0.09	-2.6307	200					12.81	13.65	144.36	Si
SLU 29	3.83	-28.01	-1.24	-1.1293	167					11.3	13.06	9.15	Si
SLU 34	0.75	-35.32	0.09	-2.7956	210					13.25	13.82	141.07	Si
SLU 34	3.83	-29.9	-1.31	-1.2221	178					11.81	13.26	9.01	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8 γM = 2

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 9	556	0.11	43	-7.23	0.0975	0.7882	8.08	Si
SLV 5	556	0.11	48	-7.99	0.0975	0.8621	8.84	Si
SLV 10	556	0.11	51	-8.5	0.0975	0.9108	9.34	Si
SLV 6	556	0.11	55	-9.26	0.0975	0.9818	10.07	Si
SLV 13	556	0.11	89	-15.02	0.0975	1.4615	14.99	Si
SLV 14	556	0.11	101	-16.89	0.0975	1.595	16.36	Si
SLV 1	556	0.11	105	-17.56	0.0975	1.6411	16.83	Si
SLV 2	556	0.11	116	-19.43	0.0975	1.7603	18.05	Si
SLV 15	556	0.11	135	-22.72	0.0975	1.9457	19.95	Si
SLV 16	556	0.11	146	-24.58	0.0975	2.0359	20.88	Si

## Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	8.991	SLU 32	Si
FFFF SLV	8.083	SLV 9	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
2.938	-1.893	2.938	-3.833	L1	L2	1.94	0.24	2.95	3.075	3.075			

## Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 35	1.75	-189.93	0.03	-8.3265	408					61.27	46.67	1000	Si
SLU 35	3.83	-157.86	-0.21	2.8814	339					52.72	43.94	211.42	Si
SLU 29	1.75	-190.3	0.03	-8.4467	409					61.37	46.7	1000	Si
SLU 29	3.83	-158.21	-0.21	2.7776	340					52.81	43.97	210.87	Si
SLU 30	1.75	-179.77	0.03	-7.9305	386					58.56	45.82	1000	Si
SLU 30	3.83	-148.39	-0.2	2.6104	319					50.2	43.1	220.41	Si
SLU 23	1.75	-182.1	0.03	-7.9029	391					59.18	46.02	1000	Si
SLU 23	3.83	-150.58	-0.2	2.7747	323					50.78	43.29	217.21	Si
SLU 36	1.75	-198.95	0.03	-8.769	427					63.68	47.41	1000	Si
SLU 36	3.83	-166.27	-0.22	3.0247	357					54.96	44.67	204.04	Si
SLU 34	1.75	-201.16	0.03	-8.9083	432					64.27	47.59	1000	Si
SLU 34	3.83	-168.34	-0.22	3.027	362					55.52	44.85	202.26	Si
SLU 32	1.75	-202.67	0.03	-8.982	435					64.67	47.71	1000	Si
SLU 32	3.83	-169.75	-0.22	3.0509	365					55.89	44.97	201.12	Si
SLU 33	1.75	-192.14	0.03	-8.4658	413					61.86	46.85	1000	Si
SLU 33	3.83	-159.93	-0.21	2.8837	343					53.27	44.12	209.47	Si
SLU 31	1.75	-188.79	0.03	-8.3729	405					60.97	46.58	1000	Si
SLU 31	3.83	-156.81	-0.21	2.7537	337					52.44	43.84	212.16	Si
SLU 25	1.75	-180.6	0.03	-7.8291	388					58.78	45.89	1000	Si
SLU 25	3.83	-149.18	-0.2	2.7508	320					50.41	43.17	218.61	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$ 

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 12	556	0.11	293	-136.36	0.2702	6.2148	23	Si
SLV 8	556	0.11	292	-135.87	0.2702	6.2288	23.05	Si
SLV 11	556	0.11	292	-135.86	0.2702	6.2292	23.05	Si
SLV 7	556	0.11	291	-135.36	0.2702	6.243	23.1	Si
SLV 16	556	0.11	280	-130.17	0.2702	6.3726	23.58	Si
SLV 15	556	0.11	278	-129.43	0.2702	6.3886	23.64	Si
SLV 4	556	0.11	276	-128.53	0.2702	6.4073	23.71	Si
SLV 3	556	0.11	274	-127.79	0.2702	6.422	23.77	Si
SLV 14	556	0.11	267	-124.26	0.2702	6.4839	23.99	Si
SLV 13	556	0.11	265	-123.52	0.2702	6.4952	24.04	Si

## Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	201.125	SLU 32	Si
FFFF SLV	22.998	SLV 12	Si

## Maschio 3

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
2.938	2.257	2.938	-1.343	L1	L2	3.6	0.24	2.95	3.075	3.075			

## Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 25	1.75	-362.52	-0.02	-16.3286	420					174.58	131.15	1000	Si
SLU 25	3.83	-313.68	0.17	-35.4515	363					155.04	125	725.82	Si
SLU 32	1.75	-407.41	-0.02	-18.1654	472					192.53	136.56	1000	Si
SLU 32	3.83	-357.09	0.19	-39.9751	413					172.41	130.49	669.85	Si
SLU 34	1.75	-404.38	-0.02	-17.9984	468					191.32	136.21	1000	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 34	3.83	-354.15	0.19	-39.6285	410					171.23	130.12	672.75	Si
SLU 35	1.75	-381.56	-0.02	-16.5741	442					182.2	133.48	1000	Si
SLU 35	3.83	-332.08	0.18	-36.8652	384					162.4	127.36	693.66	Si
SLU 30	1.75	-361.56	-0.02	-16.0342	418					174.2	131.04	1000	Si
SLU 30	3.83	-312.76	0.17	-35.1021	362					154.67	124.88	723.41	Si
SLU 36	1.75	-399.76	-0.02	-17.5759	463					189.48	135.66	1000	Si
SLU 36	3.83	-349.68	0.19	-38.9446	405					169.44	129.57	675.25	Si
SLU 33	1.75	-386.18	-0.02	-16.9965	447					184.04	134.03	1000	Si
SLU 33	3.83	-336.55	0.19	-37.5492	390					164.19	127.92	690.95	Si
SLU 31	1.75	-379.76	-0.02	-17.0361	440					181.47	133.26	1000	Si
SLU 31	3.83	-330.36	0.18	-37.1814	382					161.71	127.14	702.76	Si
SLU 23	1.75	-365.55	-0.02	-16.4955	423					175.79	131.53	1000	Si
SLU 23	3.83	-316.62	0.17	-35.798	366					156.22	125.38	722.23	Si
SLU 29	1.75	-382.79	-0.02	-17.203	443					182.69	133.63	1000	Si
SLU 29	3.83	-333.29	0.18	-37.5279	386					162.89	127.51	699.48	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 13	556	0.11	312	-269.75	0.5015	10.9687	21.87	Si
SLV 14	556	0.11	312	-269.6	0.5015	10.9742	21.88	Si
SLV 15	556	0.11	308	-266.23	0.5015	11.1011	22.14	Si
SLV 16	556	0.11	308	-266.09	0.5015	11.1063	22.15	Si
SLV 9	556	0.11	306	-264.16	0.5015	11.1756	22.29	Si
SLV 10	556	0.11	306	-264.06	0.5015	11.1791	22.29	Si
SLV 5	556	0.11	296	-255.87	0.5015	11.4487	22.83	Si
SLV 6	556	0.11	296	-255.77	0.5015	11.4517	22.84	Si
SLV 11	556	0.11	292	-252.43	0.5015	11.5501	23.03	Si
SLV 12	556	0.11	292	-252.33	0.5015	11.5529	23.04	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	669.846	SLU 32	Si
PPFP SLV	21.874	SLV 13	Si

Maschio 4

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
2.938	3.507	2.938	3.157	L1	L2	0.35	0.24	2.95	3.075	3.075			

Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 20	0.75	-28.09	0	0.0702	334					9.41	7.89	1000	Si
SLU 20	3.83	-23.06	0	0.0754	274					8.06	7.43	1000	Si
SLU 29	0.75	-31.27	0	0.08	372					10.26	8.17	1000	Si
SLU 29	3.83	-26.23	0	0.0859	312					8.91	7.73	1000	Si
SLU 27	0.75	-29.22	0	0.074	348					9.71	7.99	1000	Si
SLU 27	3.83	-24.19	0	0.0796	288					8.37	7.54	1000	Si
SLU 24	0.75	-28.24	0	0.0711	336					9.45	7.91	1000	Si
SLU 24	3.83	-23.2	0	0.0765	276					8.1	7.45	1000	Si
SLU 25	0.75	-29.62	0	0.0749	353					9.82	8.03	1000	Si
SLU 25	3.83	-24.59	0	0.0805	293					8.47	7.58	1000	Si
SLU 1	0.75	-20.32	0	0.0507	242					7.33	7.17	1000	Si
SLU 1	3.83	-16.44	0	0.0546	196					6.3	6.79	1000	Si
SLU 23	0.75	-29.85	0	0.0755	355					9.88	8.05	1000	Si
SLU 23	3.83	-24.82	0	0.0812	295					8.53	7.6	1000	Si
SLU 26	0.75	-27.84	0	0.0702	331					9.34	7.87	1000	Si
SLU 26	3.83	-22.8	0	0.0756	271					8	7.41	1000	Si
SLU 22	0.75	-27.86	0	0.0695	332					9.35	7.87	1000	Si
SLU 22	3.83	-22.82	0	0.0747	272					8	7.41	1000	Si
SLU 21	0.75	-26.48	0	0.0657	315					8.98	7.75	1000	Si
SLU 21	3.83	-21.44	0	0.0707	255					7.63	7.28	1000	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 16	556	0.11	149	-12.54	0.0488	1.029	21.11	Si
SLV 1	556	0.11	322	-27.04	0.0488	1.0329	21.19	Si
SLV 15	556	0.11	154	-12.94	0.0488	1.0463	21.46	Si
SLV 2	556	0.11	317	-26.64	0.0488	1.0499	21.54	Si
SLV 12	556	0.11	166	-13.95	0.0488	1.0853	22.26	Si
SLV 5	556	0.11	305	-25.63	0.0488	1.0884	22.33	Si
SLV 11	556	0.11	169	-14.23	0.0488	1.0949	22.46	Si
SLV 6	556	0.11	302	-25.35	0.0488	1.0978	22.52	Si
SLV 14	556	0.11	177	-14.9	0.0488	1.1165	22.9	Si
SLV 3	556	0.11	294	-24.68	0.0488	1.1191	22.95	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

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

V SLU	1000	SLU 1	Si
PPFP SLV	21.108	SLV 16	Si

## Maschio 5

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
3.608	-5.453	2.908	-5.453	L1	L2	0.7	0.24	2.95	3.075	3.075			

### Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 23	1.75	-19.54	0	-1.2341	116					9.05	12.13	1000	Si
SLU 23	3.35	-14.88	0	-1.0331	89					7.8	11.58	1000	Si
SLU 27	1.75	-19.25	0	-1.216	115					8.97	12.1	1000	Si
SLU 27	3.35	-14.59	0	-1.0148	87					7.73	11.55	1000	Si
SLU 21	1.75	-18.58	0	-1.1913	111					8.79	12.02	1000	Si
SLU 21	3.35	-13.92	0	-0.9893	83					7.55	11.46	1000	Si
SLU 26	1.75	-18.79	0	-1.1917	112					8.85	12.04	1000	Si
SLU 26	3.35	-14.12	0	-0.9901	84					7.6	11.49	1000	Si
SLU 20	1.75	-19.13	0	-1.2197	114					8.94	12.08	1000	Si
SLU 20	3.35	-14.46	0	-1.0182	86					7.69	11.53	1000	Si
SLU 24	1.75	-19	0	-1.2058	113					8.9	12.07	1000	Si
SLU 24	3.35	-14.33	0	-1.0043	85					7.66	11.51	1000	Si
SLU 22	1.75	-19.05	0	-1.2156	113					8.92	12.07	1000	Si
SLU 22	3.35	-14.39	0	-1.014	86					7.67	11.52	1000	Si
SLU 1	1.75	-14.27	0	-0.9161	85					7.64	11.51	1000	Si
SLU 1	3.35	-10.69	0	-0.7607	64					6.69	11.06	1000	Si
SLU 25	1.75	-19.46	0	-1.2301	116					9.03	12.12	1000	Si
SLU 25	3.35	-14.8	0	-1.029	88					7.78	11.57	1000	Si
SLU 29	1.75	-20.18	0	-1.2777	120					9.22	12.2	1000	Si
SLU 29	3.35	-15.52	0	-1.077	92					7.97	11.66	1000	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 4	556	0.11	29	-4.95	0.0975	0.5574	5.71	Si
SLV 8	556	0.11	32	-5.31	0.0975	0.5942	6.09	Si
SLV 7	556	0.11	37	-6.27	0.0975	0.6925	7.1	Si
SLV 3	556	0.11	38	-6.36	0.0975	0.7016	7.19	Si
SLV 2	556	0.11	48	-8.11	0.0975	0.8736	8.96	Si
SLV 12	556	0.11	51	-8.57	0.0975	0.9176	9.41	Si
SLV 1	556	0.11	57	-9.51	0.0975	1.0044	10.3	Si
SLV 11	556	0.11	57	-9.53	0.0975	1.0064	10.32	Si
SLV 6	556	0.11	94	-15.82	0.0975	1.52	15.58	Si
SLV 16	556	0.11	94	-15.84	0.0975	1.5216	15.6	Si

### Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	1000	SLU 1	Si
PPFP SLV	5.714	SLV 4	Si

## Maschio 6

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
6.168	-5.453	4.508	-5.453	L1	L2	1.66	0.24	2.95	3.075	3.075			

### Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 27	1.75	-60.42	-0.01	0.6587	152					25.2	30.32	1000	Si
SLU 27	3.35	-48.11	-0.01	0.6698	121					21.92	28.95	1000	Si
SLU 20	1.75	-60.35	-0.01	0.6948	151					25.18	30.32	1000	Si
SLU 20	3.35	-48.04	-0.01	0.7057	121					21.9	28.94	1000	Si
SLU 22	1.75	-60.17	-0.01	0.6865	151					25.14	30.3	1000	Si
SLU 22	3.35	-47.87	-0.01	0.6973	120					21.85	28.92	1000	Si
SLU 24	1.75	-59.92	-0.01	0.6462	150					25.07	30.27	1000	Si
SLU 24	3.35	-47.61	-0.01	0.6571	120					21.79	28.89	1000	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 29	1.75	-63.07	-0.01	0.7349	158					25.91	30.61	1000	Si
SLU 29	3.35	-50.76	-0.01	0.746	127					22.63	29.25	1000	Si
SLU 1	1.75	-45.55	-0.01	0.4682	114					21.24	28.66	1000	Si
SLU 1	3.35	-36.09	-0.01	0.4762	91					18.71	27.54	1000	Si
SLU 23	1.75	-61.12	-0.01	0.7045	153					25.39	30.4	1000	Si
SLU 23	3.35	-48.81	-0.01	0.7157	123					22.11	29.03	1000	Si
SLU 21	1.75	-59.15	-0.01	0.6365	148					24.86	30.18	1000	Si
SLU 21	3.35	-46.84	-0.01	0.6471	118					21.58	28.81	1000	Si
SLU 25	1.75	-60.95	-0.01	0.6962	153					25.34	30.38	1000	Si
SLU 25	3.35	-48.64	-0.01	0.7074	122					22.06	29.01	1000	Si
SLU 26	1.75	-59.39	-0.01	0.6087	149					24.93	30.21	1000	Si
SLU 26	3.35	-47.08	-0.01	0.6196	118					21.65	28.83	1000	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 6	556	0.11	64	-25.48	0.2312	2.6431	11.43	Si
SLV 5	556	0.11	64	-25.53	0.2312	2.6476	11.45	Si
SLV 10	556	0.11	64	-25.64	0.2312	2.657	11.49	Si
SLV 9	556	0.11	64	-25.69	0.2312	2.6615	11.51	Si
SLV 2	556	0.11	92	-36.57	0.2312	3.535	15.29	Si
SLV 1	556	0.11	92	-36.64	0.2312	3.5405	15.31	Si
SLV 14	556	0.11	93	-37.1	0.2312	3.5736	15.46	Si
SLV 13	556	0.11	93	-37.17	0.2312	3.5791	15.48	Si
SLV 4	556	0.11	116	-46.24	0.2312	4.1849	18.1	Si
SLV 3	556	0.11	116	-46.32	0.2312	4.1895	18.12	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	1000	SLU 1	Si
PPFP SLV	11.433	SLV 6	Si

Maschio 7

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
7.968	-5.453	7.068	-5.453	L1	L2	0.9	0.24	2.95	3.075	3.075			

Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 24	1.75	-21.52	0	1.7122	100					10.67	15.17	1000	Si
SLU 24	3.35	-15.73	0	1.2905	73					9.12	14.47	1000	Si
SLU 1	1.75	-16.33	0	1.3063	76					9.28	14.54	1000	Si
SLU 1	3.35	-11.87	0	0.9855	55					8.09	13.98	1000	Si
SLU 22	1.75	-21.46	0	1.7195	99					10.65	15.16	1000	Si
SLU 22	3.35	-15.67	0	1.3015	73					9.11	14.46	1000	Si
SLU 26	1.75	-21.4	0	1.6983	99					10.64	15.15	1000	Si
SLU 26	3.35	-15.62	0	1.2759	72					9.09	14.45	1000	Si
SLU 20	1.75	-21.52	0	1.7239	100					10.67	15.17	1000	Si
SLU 20	3.35	-15.73	0	1.3056	73					9.12	14.47	1000	Si
SLU 27	1.75	-21.75	0	1.7249	101					10.73	15.2	1000	Si
SLU 27	3.35	-15.97	0	1.3004	74					9.19	14.5	1000	Si
SLU 21	1.75	-21.11	0	1.6929	98					10.56	15.12	1000	Si
SLU 21	3.35	-15.31	0	1.277	71					9.01	14.42	1000	Si
SLU 25	1.75	-21.87	0	1.7388	101					10.76	15.21	1000	Si
SLU 25	3.35	-16.09	0	1.3151	74					9.22	14.51	1000	Si
SLU 23	1.75	-21.93	0	1.7432	102					10.78	15.22	1000	Si
SLU 23	3.35	-16.15	0	1.3191	75					9.24	14.52	1000	Si
SLU 29	1.75	-22.73	0	1.8041	105					10.99	15.31	1000	Si
SLU 29	3.35	-16.95	0	1.3773	78					9.45	14.62	1000	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 13	556	0.11	23	-5.05	0.1254	0.5762	4.6	Si
SLV 14	556	0.11	31	-6.61	0.1254	0.742	5.92	Si
SLV 9	556	0.11	33	-7.24	0.1254	0.8067	6.43	Si
SLV 15	556	0.11	35	-7.63	0.1254	0.8476	6.76	Si
SLV 10	556	0.11	38	-8.3	0.1254	0.9153	7.3	Si
SLV 16	556	0.11	43	-9.2	0.1254	1.0039	8.01	Si
SLV 5	556	0.11	53	-11.48	0.1254	1.2226	9.75	Si
SLV 6	556	0.11	58	-12.55	0.1254	1.3205	10.53	Si
SLV 11	556	0.11	73	-15.85	0.1254	1.6061	12.81	Si
SLV 12	556	0.11	78	-16.91	0.1254	1.6931	13.51	Si

Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	1000	SLU 1	Si
PPFP SLV	4.596	SLV 13	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	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
3.958	4.627	2.908	4.627	L1	L2	1.05	0.24	2.95	3.075	3.075			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 21	1.75	-33.1	0	-3.4871	131					14.58	18.62	1000	Si
SLU 21	3.35	-26.86	0	-2.645	107					12.91	17.9	1000	Si
SLU 22	1.75	-33.84	0	-3.5372	134					14.78	18.7	1000	Si
SLU 22	3.35	-27.65	0	-2.6704	110					13.12	17.99	1000	Si
SLU 25	1.75	-34.72	0	-3.6145	138					15.01	18.8	1000	Si
SLU 25	3.35	-28.58	0	-2.7185	113					13.37	18.1	1000	Si
SLU 29	1.75	-35.85	0	-3.7276	142					15.31	18.92	1000	Si
SLU 29	3.35	-29.75	0	-2.8082	118					13.69	18.24	1000	Si
SLU 26	1.75	-33.72	0	-3.5558	134					14.74	18.69	1000	Si
SLU 26	3.35	-27.52	0	-2.6927	109					13.09	17.98	1000	Si
SLU 24	1.75	-33.97	0	-3.5644	135					14.81	18.71	1000	Si
SLU 24	3.35	-27.78	0	-2.6932	110					13.16	18.01	1000	Si
SLU 23	1.75	-34.84	0	-3.6229	138					15.04	18.81	1000	Si
SLU 23	3.35	-28.71	0	-2.7227	114					13.41	18.12	1000	Si
SLU 27	1.75	-34.47	0	-3.6059	137					14.94	18.77	1000	Si
SLU 27	3.35	-28.31	0	-2.718	112					13.3	18.07	1000	Si
SLU 20	1.75	-33.97	0	-3.5456	135					14.81	18.71	1000	Si
SLU 20	3.35	-27.78	0	-2.6746	110					13.16	18.01	1000	Si
SLU 1	1.75	-25.48	0	-2.6983	101					12.54	17.74	1000	Si
SLU 1	3.35	-20.67	0	-2.0536	82					11.26	17.16	1000	Si

**Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)**quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$ 

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 7	556	0.11	57	-14.25	0.1463	1.5054	10.29	Si
SLV 8	556	0.11	59	-14.92	0.1463	1.5662	10.71	Si
SLV 3	556	0.11	60	-15.17	0.1463	1.5887	10.86	Si
SLV 4	556	0.11	64	-16.15	0.1463	1.6754	11.45	Si
SLV 11	556	0.11	70	-17.54	0.1463	1.7942	12.27	Si
SLV 12	556	0.11	72	-18.21	0.1463	1.8505	12.65	Si
SLV 1	556	0.11	77	-19.38	0.1463	1.9469	13.31	Si
SLV 2	556	0.11	81	-20.36	0.1463	2.0252	13.85	Si
SLV 15	556	0.11	104	-26.12	0.1463	2.4463	16.73	Si
SLV 16	556	0.11	108	-27.1	0.1463	2.5113	17.17	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	1000	SLU 1	Si
PFFFP SLV	10.293	SLV 7	Si

**Maschio 9**

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
7.968	4.627	5.558	4.627	L1	L2	2.41	0.24	2.95	3.075	3.075			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 1	1.75	-58.22	-0.03	12.9025	101					35.2	49.86	1000	Si
SLU 1	3.35	-45.61	-0.04	11.7551	79					31.08	48	884.27	Si
SLU 6	1.75	-61.19	-0.02	13.4162	106					36.17	50.29	1000	Si
SLU 6	3.35	-48.58	-0.04	12.2797	84					32.05	48.45	884.38	Si
SLU 27	1.75	-78.17	-0.03	17.2065	135					41.72	52.67	1000	Si
SLU 27	3.35	-61.78	-0.06	15.7251	107					36.36	50.37	637.86	Si
SLU 35	1.75	-81.09	-0.02	17.6671	140					42.67	53.06	1000	Si
SLU 35	3.35	-64.69	-0.05	16.1936	112					37.31	50.79	690.63	Si
SLU 9	1.75	-62.19	-0.01	13.5854	108					36.5	50.43	1000	Si
SLU 9	3.35	-49.58	-0.04	12.4526	86					32.38	48.6	812.94	Si
SLU 24	1.75	-77.17	-0.03	17.0373	133					41.39	52.53	1000	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 24	3.35	-60.78	-0.05	15.5522	105					36.04	50.23	674.57	Si
SLU 8	1.75	-60.77	-0.02	13.3178	105					36.03	50.23	1000	Si
SLU 8	3.35	-48.16	-0.06	12.18	83					31.91	48.38	567.81	Si
SLU 17	1.75	-65.12	-0.01	14.046	113					37.45	50.85	1000	Si
SLU 17	3.35	-52.49	-0.04	12.9212	91					33.33	49.03	904.45	Si
SLU 26	1.75	-76.74	-0.04	16.9389	133					41.25	52.47	1000	Si
SLU 26	3.35	-60.36	-0.07	15.4524	104					35.9	50.17	489.19	Si
SLU 19	1.75	-74.19	-0.04	16.5236	128					40.42	52.12	981.41	Si
SLU 19	3.35	-57.81	-0.05	15.0276	100					35.07	49.8	670.12	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 12	556	0.11	62	-35.94	0.3357	3.7454	11.16	Si
SLV 11	556	0.11	64	-37.23	0.3357	3.8585	11.49	Si
SLV 16	556	0.11	68	-39.51	0.3357	4.0551	12.08	Si
SLV 8	556	0.11	72	-41.36	0.3357	4.2115	12.55	Si
SLV 15	556	0.11	72	-41.39	0.3357	4.214	12.55	Si
SLV 7	556	0.11	74	-42.65	0.3357	4.3185	12.86	Si
SLV 14	556	0.11	83	-48.24	0.3357	4.7661	14.2	Si
SLV 13	556	0.11	87	-50.12	0.3357	4.9105	14.63	Si
SLV 4	556	0.11	100	-57.57	0.3357	5.452	16.24	Si
SLV 3	556	0.11	103	-59.45	0.3357	5.581	16.63	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	489.192	SLU 26	Si
FFFP SLV	11.157	SLV 12	Si

**Maschio 10**

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
7.998	-2.043	7.998	-5.483	L1	L2	3.44	0.24	2.95	3.075	3.075			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$**

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 33	0.75	-127.1	-0.04	-4.484	154					79.1	94.58	1000	Si
SLU 33	3.83	-80.08	-0.34	-1.8658	97					60.29	86.58	177.14	Si
SLU 34	0.75	-129.07	-0.04	-4.7052	156					79.89	94.9	1000	Si
SLU 34	3.83	-81.98	-0.35	-1.9553	99					61.05	86.92	176.55	Si
SLU 23	0.75	-119.06	-0.04	-3.8638	144					75.89	93.26	1000	Si
SLU 23	3.83	-72.09	-0.32	-1.3955	87					57.1	85.15	178.79	Si
SLU 30	0.75	-119.86	-0.04	-3.8628	145					76.21	93.4	1000	Si
SLU 30	3.83	-72.84	-0.32	-1.3146	88					57.4	85.28	177.95	Si
SLU 29	0.75	-122.16	-0.04	-4.1209	148					77.13	93.77	1000	Si
SLU 29	3.83	-75.05	-0.33	-1.419	91					58.28	85.68	177.21	Si
SLU 35	0.75	-128.56	-0.04	-4.5659	156					79.68	94.82	1000	Si
SLU 35	3.83	-81.6	-0.34	-2.0274	99					60.9	86.85	177.31	Si
SLU 28	0.75	-118.22	-0.04	-3.6785	143					75.55	93.12	1000	Si
SLU 28	3.83	-71.25	-0.32	-1.24	86					56.76	84.99	178.49	Si
SLU 31	0.75	-121.84	-0.04	-4.084	148					76.99	93.72	1000	Si
SLU 31	3.83	-74.74	-0.33	-1.4041	91					58.16	85.62	177.31	Si
SLU 32	0.75	-129.4	-0.04	-4.742	157					80.02	94.96	1000	Si
SLU 32	3.83	-82.3	-0.35	-1.9703	100					61.18	86.97	176.46	Si
SLU 36	0.75	-130.53	-0.04	-4.7871	158					80.47	95.14	1000	Si
SLU 36	3.83	-83.5	-0.35	-2.117	101					61.66	87.19	176.73	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 2	556	0.11	58	-47.53	0.4792	5.0085	10.45	Si
SLV 1	556	0.11	60	-49.14	0.4792	5.1539	10.76	Si
SLV 4	556	0.11	64	-52.97	0.4792	5.4927	11.46	Si
SLV 3	556	0.11	66	-54.58	0.4792	5.6327	11.76	Si
SLV 6	556	0.11	68	-55.91	0.4792	5.7467	11.99	Si
SLV 5	556	0.11	69	-57.01	0.4792	5.8407	12.19	Si
SLV 10	556	0.11	83	-68.3	0.4792	6.7603	14.11	Si
SLV 9	556	0.11	84	-69.4	0.4792	6.8458	14.29	Si
SLV 8	556	0.11	90	-74.03	0.4792	7.1965	15.02	Si
SLV 7	556	0.11	91	-75.13	0.4792	7.2782	15.19	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	176.457	SLU 32	Si
FFFP SLV	10.453	SLV 2	Si

**Maschio 11**

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
7.998	0.877	7.998	-1.743	L1	L2	2.62	0.24	2.95	3.075	3.075			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 22	0.75	-70.76	0	0.2232	113					44.25	60.09	1000	Si
SLU 22	3.83	-36.08	0	2.8155	57					31.94	54.49	1000	Si
SLU 20	0.75	-71.06	0	0.2198	113					44.36	60.14	1000	Si
SLU 20	3.83	-36.39	0	2.8348	58					32.04	54.54	1000	Si
SLU 29	0.75	-76.65	0	0.3839	122					46.35	60.99	1000	Si
SLU 29	3.83	-41.9	-0.01	3.3113	67					34	55.46	1000	Si
SLU 26	0.75	-69.89	0	0.5467	111					43.95	59.96	1000	Si
SLU 26	3.83	-35.04	-0.01	3.0418	56					31.57	54.31	1000	Si
SLU 27	0.75	-71.71	0	0.5265	114					44.59	60.24	1000	Si
SLU 27	3.83	-36.87	-0.01	3.1573	59					32.21	54.62	1000	Si
SLU 23	0.75	-72.79	0	0.4204	116					44.98	60.4	1000	Si
SLU 23	3.83	-38	-0.01	3.1413	60					32.62	54.81	1000	Si
SLU 1	0.75	-53.34	0	0.2434	85					38.07	57.34	1000	Si
SLU 1	3.83	-26.64	0	2.1287	42					28.58	52.86	1000	Si
SLU 21	0.75	-68.94	0	0.2434	110					43.61	59.81	1000	Si
SLU 21	3.83	-34.26	0	2.7001	54					31.29	54.17	1000	Si
SLU 25	0.75	-72.49	0	0.4237	115					44.87	60.36	1000	Si
SLU 25	3.83	-37.69	-0.01	3.1221	60					32.51	54.76	1000	Si
SLU 24	0.75	-70.67	0	0.4439	112					44.22	60.08	1000	Si
SLU 24	3.83	-35.87	-0.01	3.0067	57					31.86	54.45	1000	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$ 

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 2	556	0.11	28	-17.88	0.3649	2.0163	5.53	Si
SLV 1	556	0.11	29	-18.16	0.3649	2.0454	5.6	Si
SLV 4	556	0.11	31	-19.68	0.3649	2.2052	6.04	Si
SLV 3	556	0.11	32	-19.96	0.3649	2.2339	6.12	Si
SLV 6	556	0.11	52	-32.58	0.3649	3.4803	9.54	Si
SLV 5	556	0.11	52	-32.77	0.3649	3.498	9.59	Si
SLV 8	556	0.11	61	-38.58	0.3649	4.0282	11.04	Si
SLV 7	556	0.11	62	-38.77	0.3649	4.045	11.08	Si
SLV 10	556	0.11	75	-46.94	0.3649	4.7423	12.99	Si
SLV 9	556	0.11	75	-47.13	0.3649	4.7577	13.04	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	1000	SLU 1	Si
FFFF SLV	5.525	SLV 2	Si

**Maschio 12**

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
7.998	4.657	7.998	1.177	L1	L2	3.48	0.24	2.95	3.075	3.075			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati orizzontali LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			1500	50	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 26	0.75	-121.7	0	0.2365	146					77.27	94.56	1000	Si
SLU 26	3.83	-76.99	0	1.9828	92					59.39	86.87	1000	Si
SLU 21	0.75	-113.27	0	0.2017	136					73.9	93.15	1000	Si
SLU 21	3.83	-68.47	0	1.7808	82					55.98	85.33	1000	Si
SLU 27	0.75	-124.01	0	0.3058	148					78.19	94.93	1000	Si
SLU 27	3.83	-79.32	0	2.1246	95					60.32	87.29	1000	Si
SLU 1	0.75	-88.52	0	0.1931	106					64	88.91	1000	Si
SLU 1	3.83	-54.06	0	1.4173	65					50.21	82.65	1000	Si
SLU 20	0.75	-115.95	0	0.2825	139					74.97	93.6	1000	Si
SLU 20	3.83	-71.19	0	1.9464	85					57.07	85.82	1000	Si
SLU 29	0.75	-126.8	0	0.595	152					79.31	95.39	1000	Si
SLU 29	3.83	-82.12	0	2.471	98					61.44	87.79	1000	Si
SLU 24	0.75	-120.52	0	0.2665	144					76.8	94.36	1000	Si



ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 24	3.83	-75.8	0	2.0049	91					58.91	86.65	1000	Si
SLU 23	0.75	-123.2	0	0.3473	148					77.87	94.8	1000	Si
SLU 23	3.83	-78.52	0	2.1705	94					60	87.14	1000	Si
SLU 22	0.75	-115.57	0	0.2709	138					74.82	93.54	1000	Si
SLU 22	3.83	-70.8	0	1.9227	85					56.91	85.75	1000	Si
SLU 25	0.75	-122.82	0	0.3357	147					77.72	94.74	1000	Si
SLU 25	3.83	-78.13	0	2.1468	94					59.84	87.07	1000	Si

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

quota 2.288 Wa 0.0004 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	556	0.11	71	-59.3	0.4847	6.0465	12.47	Si
SLV 3	556	0.11	71	-59.44	0.4847	6.058	12.5	Si
SLV 2	556	0.11	72	-60.52	0.4847	6.1483	12.68	Si
SLV 4	556	0.11	73	-60.66	0.4847	6.1597	12.71	Si
SLV 5	556	0.11	86	-71.44	0.4847	7.0201	14.48	Si
SLV 7	556	0.11	86	-71.9	0.4847	7.0552	14.55	Si
SLV 6	556	0.11	87	-72.28	0.4847	7.0838	14.61	Si
SLV 8	556	0.11	87	-72.74	0.4847	7.1186	14.69	Si
SLV 9	556	0.11	98	-81.82	0.4847	7.7814	16.05	Si
SLV 11	556	0.11	99	-82.28	0.4847	7.8136	16.12	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	1000	SLU 1	Si
PPFP SLV	12.474	SLV 1	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
2.908	-5.483	2.908	-5.183	L2	L3	0.3	0.3	3	3.25	3.25			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$**

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 29	4.95	-21.67	-0.02	0.3591	241					7.83	7.68	439.86	Si
SLU 29	6.55	-18.44	-0.01	0.451	205					6.97	7.35	649.62	Si
SLU 34	4.95	-21.46	-0.02	0.34	238					7.78	7.66	423.62	Si
SLU 34	6.55	-18.22	-0.01	0.4345	202					6.91	7.33	621.63	Si
SLU 18	4.95	-17.14	-0.02	0.2716	190					6.63	7.22	436.2	Si
SLU 18	6.55	-14.67	-0.01	0.343	163					5.97	6.96	625.66	Si
SLU 31	4.95	-21.52	-0.02	0.3547	239					7.79	7.66	443.39	Si
SLU 31	6.55	-18.28	-0.01	0.4471	203					6.93	7.34	654.45	Si
SLU 36	4.95	-20.67	-0.02	0.3119	230					7.57	7.58	431.16	Si
SLU 36	6.55	-17.4	-0.01	0.4099	193					6.69	7.25	629.75	Si
SLU 32	4.95	-21.61	-0.02	0.3444	240					7.82	7.67	420.42	Si
SLU 32	6.55	-18.37	-0.01	0.4383	204					6.95	7.35	617.46	Si
SLU 14	4.95	-18.08	-0.02	0.3041	201					6.88	7.32	432.86	Si
SLU 14	6.55	-15.65	-0.01	0.3715	174					6.23	7.07	612.31	Si
SLU 35	4.95	-19.76	-0.02	0.2857	220					7.32	7.49	443.45	Si
SLU 35	6.55	-16.45	-0.01	0.3869	183					6.44	7.15	659.34	Si
SLU 33	4.95	-20.55	-0.02	0.3138	228					7.53	7.57	442.14	Si
SLU 33	6.55	-17.27	-0.01	0.4115	192					6.66	7.24	649.14	Si
SLU 16	4.95	-17.93	-0.02	0.2998	199					6.83	7.3	435.03	Si
SLU 16	6.55	-15.49	-0.01	0.3676	172					6.18	7.05	616.86	Si

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

quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 12	1852	0.17	83	-7.46	0.0837	1.0605	12.67	Si
SLV 11	1852	0.17	84	-7.53	0.0837	1.0699	12.78	Si
SLV 8	1852	0.17	98	-8.84	0.0837	1.2432	14.85	Si
SLV 7	1852	0.17	99	-8.91	0.0837	1.2524	14.96	Si
SLV 16	1852	0.17	108	-9.7	0.0837	1.3556	16.19	Si
SLV 15	1852	0.17	109	-9.8	0.0837	1.3688	16.35	Si
SLV 14	1852	0.17	145	-13.01	0.0837	1.7723	21.17	Si
SLV 13	1852	0.17	146	-13.11	0.0837	1.7848	21.32	Si
SLV 4	1852	0.17	159	-14.29	0.0837	1.9272	23.02	Si
SLV 3	1852	0.17	160	-14.39	0.0837	1.9394	23.17	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	420.423	SLU 32	Si
PPFP SLV	12.669	SLV 12	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	l	Sp.	h netta	h ini.	h fin.	a	a.s.,sx	a.s.,dx
2.908	-3.583	2.908	-2.003	L2	L3	1.58	0.3	3	3.25	3.25			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2**

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 10	4.95	-68.81	-20.4861	145	49.3448	2.409	Si
SLV 10	6.55	-57.57	8.4209	121	41.974	4.984	Si
SLV 2	4.95	-67.12	-20.4685	142	48.2557	2.358	Si
SLV 2	6.55	-55.35	8.8292	117	40.4801	4.585	Si
SLD 1	4.95	-66.42	-17.0435	140	47.8005	2.805	Si
SLD 1	6.55	-55.16	6.602	116	40.3533	6.112	Si
SLV 3	4.95	-65.57	-16.962	138	47.2497	2.786	Si
SLV 3	6.55	-54.12	6.7334	114	39.6539	5.889	Si
SLD 5	4.95	-67.23	-18.1759	142	48.3265	2.659	Si
SLD 5	6.55	-56.06	7.2492	118	40.9572	5.65	Si
SLV 6	4.95	-69.39	-23.6398	146	49.7168	2.103	Si
SLV 6	6.55	-57.73	10.5842	122	42.0766	3.975	Si
SLV 9	4.95	-69.39	-21.9122	146	49.721	2.269	Si
SLV 9	6.55	-58.16	9.3685	123	42.364	4.522	Si
SLD 6	4.95	-66.98	-17.5546	141	48.1616	2.744	Si
SLD 6	6.55	-55.8	6.8364	118	40.7863	5.966	Si
SLV 5	4.95	-69.97	-25.0659	148	50.0922	1.998	Si
SLV 5	6.55	-58.31	11.5318	123	42.4664	3.683	Si
SLV 1	4.95	-67.98	-22.5522	143	48.8081	2.164	Si
SLV 1	6.55	-56.2	10.2137	119	41.0538	4.019	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare 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 23	4.95	-86.85	-14.94	-18.0539	183					33.98	37.68	2.27	Si
SLU 23	6.55	-72.67	-14.94	5.8535	153					30.2	36.17	2.02	Si
SLU 32	4.95	-101.04	-16.81	-20.5923	213					37.76	39.13	2.25	Si
SLU 32	6.55	-86.86	-16.81	6.2954	183					33.98	37.68	2.02	Si
SLU 24	4.95	-79.81	-14.06	-16.837	168					32.1	36.94	2.28	Si
SLU 24	6.55	-65.63	-14.06	5.6642	138					28.32	35.39	2.01	Si
SLU 35	4.95	-88.9	-15.6	-18.7	188					34.52	37.89	2.21	Si
SLU 35	6.55	-74.72	-15.6	6.2548	158					30.74	36.39	1.97	Si
SLU 26	4.95	-74.71	-13.74	-16.1615	158					30.74	36.39	2.24	Si
SLU 26	6.55	-60.53	-13.74	5.8129	128					26.96	34.82	1.96	Si
SLU 27	4.95	-80.75	-14.49	-17.2046	170					32.35	37.04	2.23	Si
SLU 27	6.55	-66.57	-14.49	5.9751	140					28.57	35.5	1.97	Si
SLU 33	4.95	-93.99	-15.93	-19.3754	198					35.88	38.42	2.25	Si
SLU 33	6.55	-79.81	-15.93	6.1062	168					32.1	36.94	2.02	Si
SLU 36	4.95	-94.93	-16.35	-19.743	200					36.13	38.51	2.21	Si
SLU 36	6.55	-80.76	-16.35	6.417	170					32.35	37.04	1.98	Si
SLU 34	4.95	-100.03	-16.68	-20.4185	211					37.49	39.03	2.25	Si
SLU 34	6.55	-85.85	-16.68	6.2684	181					33.71	37.57	2.02	Si
SLU 25	4.95	-85.85	-14.82	-17.88	181					33.71	37.57	2.27	Si
SLU 25	6.55	-71.67	-14.82	5.8264	151					29.93	36.06	2.02	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni sismiche, γM = 2**

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 2	4.95	-67.12	-18.96	-20.4685	142					34.12	49.49	1.8	Si
SLV 2	6.55	-55.35	-18.96	8.8292	117					30.98	48.07	1.63	Si
SLV 1	4.95	-67.98	-21.13	-22.5522	143					34.35	49.59	1.63	Si
SLV 1	6.55	-56.2	-21.13	10.2137	119					31.21	48.17	1.48	Si
SLD 6	4.95	-66.98	-15.45	-17.5546	141					34.09	49.47	2.21	Si
SLD 6	6.55	-55.8	-15.15	6.8364	118					31.11	48.12	2.05	Si
SLV 5	4.95	-69.97	-23.27	-25.0659	148					34.88	49.83	1.5	Si
SLV 5	6.55	-58.31	-22.7	11.5318	123					31.78	48.43	1.4	Si
SLD 5	4.95	-67.23	-16.09	-18.1759	142					34.15	49.5	2.12	Si
SLD 5	6.55	-56.06	-15.8	7.2492	118					31.17	48.15	1.97	Si
SLV 10	4.95	-68.81	-18.11	-20.4861	145					34.57	49.69	1.91	Si
SLV 10	6.55	-57.57	-17.43	8.4209	121					31.58	48.34	1.81	Si
SLV 3	4.95	-65.57	-15.32	-16.962	138					33.71	49.3	2.2	Si
SLV 3	6.55	-54.12	-15.7	6.7334	114					30.66	47.91	1.95	Si
SLD 1	4.95	-66.42	-15.09	-17.0435	140					33.94	49.41	2.25	Si
SLD 1	6.55	-55.16	-15.05	6.602	116					30.93	48.04	2.05	Si
SLV 9	4.95	-69.39	-19.6	-21.9122	146					34.73	49.76	1.77	Si
SLV 9	6.55	-58.16	-18.91	9.3685	123					31.73	48.41	1.68	Si
SLV 6	4.95	-69.39	-21.79	-23.6398	146					34.73	49.76	1.59	Si
SLV 6	6.55	-57.73	-21.21	10.5842	122					31.62	48.36	1.49	Si

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

quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8 γM = 2

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 12	1852	0.17	117	-55.5	0.4409	7.7063	17.48	Si
SLV 11	1852	0.17	118	-56.09	0.4409	7.7809	17.65	Si
SLV 8	1852	0.17	119	-56.29	0.4409	7.8071	17.71	Si
SLV 7	1852	0.17	120	-56.88	0.4409	7.8814	17.88	Si
SLV 16	1852	0.17	120	-57.06	0.4409	7.9047	17.93	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 15	1852	0.17	122	-57.92	0.4409	8.013	18.18	Si
SLV 14	1852	0.17	125	-59.3	0.4409	8.1883	18.57	Si
SLV 4	1852	0.17	126	-59.69	0.4409	8.2378	18.69	Si
SLV 13	1852	0.17	127	-60.16	0.4409	8.2959	18.82	Si
SLV 3	1852	0.17	128	-60.55	0.4409	8.3452	18.93	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLV	1.963	SLV 26	Si
PF SLV	1.998	SLV 5	Si
V SLV	1.4	SLV 5	Si
FFFF SLV	17.48	SLV 12	Si

**Maschio 15**

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
2.908	-1.103	2.908	2.207	L2	L3	3.31	0.3	3	3.25	3.25			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\phi$	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche,  $\gamma_M = 2$**

Comb.	Quota	N	M	$\sigma_0$	Mu	c.s.	Verifica
SLD 6	4.95	-112.36	2.8889	113	172.5887	59.742	Si
SLD 6	6.55	-91.41	25.6475	92	142.4367	5.554	Si
SLV 5	4.95	-108.75	-8.2176	110	167.4632	20.379	Si
SLV 5	6.55	-88.7	32.4711	89	138.4747	4.265	Si
SLV 6	4.95	-109.29	-5.3906	110	168.2261	31.207	Si
SLV 6	6.55	-89.24	31.1518	90	139.2603	4.47	Si
SLD 9	4.95	-114.09	-0.5707	115	175.038	306.723	Si
SLD 9	6.55	-92.02	25.633	93	143.3311	5.592	Si
SLV 9	4.95	-113.56	-14.0627	114	174.284	12.393	Si
SLV 9	6.55	-90.83	30.8669	91	141.5839	4.587	Si
SLD 5	4.95	-112.13	1.6574	113	172.258	103.935	Si
SLD 5	6.55	-91.18	26.2223	92	142.0956	5.419	Si
SLV 2	4.95	-105.93	15.3447	107	163.4275	10.65	Si
SLV 2	6.55	-88.92	26.3593	90	138.7867	5.265	Si
SLV 1	4.95	-105.14	11.2142	106	162.3071	14.473	Si
SLV 1	6.55	-88.13	28.2869	89	137.6381	4.866	Si
SLV 8	4.95	-115.34	32.5072	116	176.808	5.439	Si
SLV 8	6.55	-95.04	12.9807	96	147.7268	11.381	Si
SLV 10	4.95	-114.09	-11.2358	115	175.0414	15.579	Si
SLV 10	6.55	-91.36	29.5476	92	142.3671	4.818	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$**

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 36	4.95	-166.38	-12.64	12.2212	168					100.54	115.94	7.95	Si
SLU 36	6.55	-138.4	-12.64	32.4537	139					89.35	111.38	7.07	Si
SLU 33	4.95	-164.48	-11.96	12.7805	166					99.78	115.64	8.34	Si
SLU 33	6.55	-136.51	-11.96	31.9237	137					88.6	111.06	7.41	Si
SLU 17	4.95	-132.16	-10.62	9.1632	133					86.86	110.33	8.18	Si
SLU 17	6.55	-110.65	-10.62	26.1603	111					78.25	106.66	7.37	Si
SLU 8	4.95	-108.05	-9.16	6.3144	109					77.21	106.2	8.43	Si
SLU 8	6.55	-86.54	-9.16	20.9772	87					68.61	102.38	7.49	Si
SLU 18	4.95	-142.41	-11.01	10.5184	143					90.96	112.04	8.26	Si
SLU 18	6.55	-120.89	-11.01	28.1379	122					82.35	108.42	7.48	Si
SLU 27	4.95	-142.27	-11.18	9.3724	143					90.9	112.02	8.13	Si
SLU 27	6.55	-114.29	-11.18	27.2706	115					79.71	107.29	7.13	Si
SLU 26	4.95	-132.02	-10.79	8.0172	133					86.8	110.31	8.04	Si
SLU 26	6.55	-104.05	-10.79	25.293	105					75.61	105.5	7.01	Si
SLU 24	4.95	-140.37	-10.5	9.9317	141					90.14	111.7	8.58	Si
SLU 24	6.55	-112.4	-10.5	26.7406	113					78.95	106.96	7.52	Si
SLU 35	4.95	-156.13	-12.25	10.8666	157					96.44	114.29	7.87	Si
SLU 35	6.55	-128.16	-12.25	30.4761	129					85.25	109.66	6.96	Si
SLU 34	4.95	-174.73	-12.35	14.1358	176					103.88	117.27	8.41	Si
SLU 34	6.55	-146.76	-12.35	33.9013	148					92.69	112.76	7.51	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni sismiche,  $\gamma_M = 2$**

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 5	4.95	-112.13	-15.97	1.6574	113					95.84	150.33	6	Si
SLD 5	6.55	-91.18	-14.56	26.2223	92					87.46	146.41	6.01	Si
SLV 10	4.95	-114.09	-26.12	-11.2358	115					96.63	150.7	3.7	Si
SLV 10	6.55	-91.36	-23.93	29.5476	92					87.53	146.44	3.66	Si
SLV 14	4.95	-121.94	-14.71	-4.1391	123					99.76	152.14	6.78	Si
SLV 14	6.55	-95.99	-15.78	21.0119	97					89.38	147.32	5.66	Si
SLV 9	4.95	-113.56	-28.71	-14.0627	114					96.41	150.6	3.36	Si
SLV 9	6.55	-90.83	-26.52	30.8669	91					87.32	146.34	3.29	Si
SLV 5	4.95	-108.75	-26.85	-8.2176	110					94.49	149.71	3.52	Si
SLV 5	6.55	-88.7	-23.52	32.4711	89					86.47	145.94	3.68	Si
SLD 10	4.95	-114.32	-15.54	0.6609	115					96.72	150.74	6.23	Si
SLD 10	6.55	-92.26	-14.59	25.0583	93					87.89	146.61	6.03	Si
SLD 9	4.95	-114.09	-16.67	-0.5707	115					96.62	150.7	5.8	Si
SLD 9	6.55	-92.02	-15.71	25.633	93					87.8	146.57	5.59	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 6	4.95	-109.29	-24.26	-5.3906	110					94.7	149.81	3.9	Si
SLV 6	6.55	-89.24	-20.93	31.1518	90					86.68	146.04	4.14	Si
SLD 6	4.95	-112.36	-14.84	2.8889	113					95.93	150.38	6.46	Si
SLD 6	6.55	-91.41	-13.43	25.6475	92					87.55	146.45	6.52	Si
SLV 13	4.95	-121.16	-18.49	-8.2696	122					99.45	152	5.38	Si
SLV 13	6.55	-95.21	-19.56	22.9395	96					89.07	147.17	4.55	Si

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

quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 5	1852	0.17	98	-97.62	0.9236	13.7288	14.86	Si
SLV 1	1852	0.17	99	-97.93	0.9236	13.769	14.91	Si
SLV 6	1852	0.17	99	-98.16	0.9236	13.7991	14.94	Si
SLV 2	1852	0.17	99	-98.71	0.9236	13.8717	15.02	Si
SLV 9	1852	0.17	101	-100.02	0.9236	14.0429	15.2	Si
SLV 10	1852	0.17	101	-100.55	0.9236	14.1129	15.28	Si
SLV 3	1852	0.17	101	-100.69	0.9236	14.1311	15.3	Si
SLV 4	1852	0.17	102	-101.48	0.9236	14.2333	15.41	Si
SLV 13	1852	0.17	107	-105.92	0.9236	14.8111	16.04	Si
SLV 14	1852	0.17	107	-106.7	0.9236	14.9125	16.15	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	6.958	SLU 35	Si
PF SLV	4.265	SLV 5	Si
V SLV	3.293	SLV 9	Si
FFFF SLV	14.864	SLV 5	Si

**Maschio 16**

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
2.908	3.807	2.908	4.657	L2	L3	0.85	0.3	3	3.25	3.25			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\phi$	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$**

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 36	4.95	-14.88	0.06	2.1437	58					9.79	16.62	174.88	Si
SLU 36	6.55	-9.21	0.04	3.0091	36					8.28	15.88	201.44	Si
SLU 16	4.95	-13.89	0.05	1.4504	54					9.52	16.49	192.13	Si
SLU 16	6.55	-9.94	0.04	2.2765	39					8.47	15.98	226.53	Si
SLU 33	4.95	-15.74	0.05	1.9744	62					10.02	16.73	183.86	Si
SLU 33	6.55	-9.93	0.04	2.7829	39					8.47	15.97	214.6	Si
SLU 27	4.95	-13.04	0.05	2.2551	51					9.3	16.38	190.09	Si
SLU 27	6.55	-6.84	0.03	2.9109	27					7.64	15.56	221.81	Si
SLU 18	4.95	-11.81	0.05	1.7145	46					8.97	16.22	186.91	Si
SLU 18	6.55	-7.84	0.04	2.534	31					7.91	15.7	217.38	Si
SLU 14	4.95	-14.09	0.05	1.4346	55					9.58	16.52	191.25	Si
SLU 14	6.55	-10.17	0.04	2.2713	40					8.53	16.01	225.53	Si
SLU 34	4.95	-16.95	0.06	1.8796	66					10.34	16.88	179.71	Si
SLU 34	6.55	-11.31	0.04	2.7516	44					8.83	16.16	209.95	Si
SLU 17	4.95	-10.6	0.04	1.8093	42					8.65	16.06	192.42	Si
SLU 17	6.55	-6.46	0.03	2.5653	25					7.54	15.51	223.4	Si
SLU 35	4.95	-13.66	0.05	2.2385	54					9.46	16.46	178.87	Si
SLU 35	6.55	-7.83	0.04	3.0404	31					7.91	15.69	205.64	Si
SLU 32	4.95	-17.15	0.06	1.8638	67					10.39	16.9	179.06	Si
SLU 32	6.55	-11.53	0.04	2.7464	45					8.9	16.19	209.23	Si

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

quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 10	1852	0.17	0	-1.58	0.2372	0	0	No, e>t/2
SLV 9	1852	0.17	0	-1.38	0.2372	0	0	No, e>t/2
SLV 5	1852	0.17	12	-3.13	0.2372	0.4664	1.97	Si
SLV 6	1852	0.17	13	-3.34	0.2372	0.4962	2.09	Si
SLV 13	1852	0.17	16	-3.98	0.2372	0.5905	2.49	Si
SLV 14	1852	0.17	17	-4.27	0.2372	0.6339	2.67	Si
SLV 15	1852	0.17	31	-8	0.2372	1.1765	4.96	Si
SLV 16	1852	0.17	33	-8.3	0.2372	1.2191	5.14	Si
SLV 1	1852	0.17	39	-9.84	0.2372	1.4392	6.07	Si
SLV 2	1852	0.17	40	-10.13	0.2372	1.4814	6.25	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	174.878	SLU 36	Si
FFFF SLV	0	SLV 9	No

**Maschio 17**

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
7.968	-5.483	2.908	-5.483	L2	L3	5.06	0.3	3	3.25	3.25			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	t0	fv0	μ	φ	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche, γM = 2**

Comb.	Quota	N	M	σ0	Mu	c.s.	Verifica
SLV 13	3.83	-97.63	-69.3107	64	236.9159	3.418	Si
SLV 13	7.08	-23.77	31.5137	16	59.5314	1.889	Si
SLD 15	3.83	-106.16	-22.6978	70	256.6634	11.308	Si
SLD 15	7.08	-25.79	27.1236	17	64.5332	2.379	Si
SLD 16	3.83	-106.5	-14.7066	70	257.437	17.505	Si
SLD 16	7.08	-25.87	26.5681	17	64.749	2.437	Si
SLV 9	3.83	-85.2	-15.1743	56	207.859	13.698	Si
SLV 9	7.08	-20.6	24.1837	14	51.6595	2.136	Si
SLD 14	3.83	-102.01	-14.6443	67	247.0622	16.871	Si
SLD 14	7.08	-24.89	26.2353	16	62.3048	2.375	Si
SLV 10	3.83	-85.71	-2.8683	56	209.0731	72.891	Si
SLV 10	7.08	-20.73	23.3283	14	51.9933	2.229	Si
SLV 15	3.83	-108.85	-69.3033	72	262.8512	3.793	Si
SLV 15	7.08	-26.54	32.6615	17	66.3976	2.033	Si
SLD 13	3.83	-101.67	-22.6354	67	246.2854	10.881	Si
SLD 13	7.08	-24.8	26.7908	16	62.0888	2.318	Si
SLV 14	3.83	-98.39	-51.3304	65	238.6698	4.65	Si
SLV 14	7.08	-23.96	30.2638	16	60.0177	1.983	Si
SLV 16	3.83	-109.61	-51.323	72	264.5872	5.155	Si
SLV 16	7.08	-26.74	31.4116	18	66.8828	2.129	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare 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 31	3.83	-143.43	15.92	18.0707	94					109.33	158.51	6.87	Si
SLU 31	7.08	-37.72	14.54	36.2115	25					67.05	138.33	4.61	Si
SLU 27	3.83	-134.73	14.89	17.2044	89					105.85	156.95	7.11	Si
SLU 27	7.08	-32.09	13.72	29.2374	21					64.8	137.17	4.72	Si
SLU 33	3.83	-142.17	16.24	16.7261	94					108.83	158.29	6.7	Si
SLU 33	7.08	-36.31	14.96	34.2017	24					66.49	138.04	4.44	Si
SLU 25	3.83	-136.58	15.03	18.0284	90					106.59	157.28	7.09	Si
SLU 25	7.08	-33.51	13.8	31.1282	22					65.37	137.46	4.74	Si
SLU 23	3.83	-137.12	15.15	18.1304	90					106.81	157.38	7.05	Si
SLU 23	7.08	-33.84	13.9	31.5522	22					65.5	137.53	4.71	Si
SLU 32	3.83	-145.95	17.05	17.44	96					110.34	158.96	6.47	Si
SLU 32	7.08	-38.65	15.7	37.1691	25					67.42	138.52	4.3	Si
SLU 35	3.83	-140.32	16.1	15.9021	92					108.09	157.96	6.71	Si
SLU 35	7.08	-34.89	14.89	32.3108	23					65.92	137.75	4.43	Si
SLU 29	3.83	-143.97	16.04	18.1727	95					109.55	158.61	6.83	Si
SLU 29	7.08	-38.05	14.64	36.6354	25					67.19	138.4	4.59	Si
SLU 34	3.83	-145.41	16.93	17.338	96					110.13	158.87	6.5	Si
SLU 34	7.08	-38.32	15.59	36.7452	25					67.29	138.45	4.32	Si
SLU 36	3.83	-143.55	16.79	16.514	95					109.38	158.54	6.52	Si
SLU 36	7.08	-36.9	15.52	34.8543	24					66.72	138.16	4.3	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni sismiche, γM = 2**

Comb.	Quota	N	V par	M	σ0	σN	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 4	3.83	-111.14	38.49	95.2706	73					122.4	218.38	3.18	Si
SLV 4	7.08	-26.83	34.3	14.8583	18					88.68	201.3	2.59	Si
SLD 2	3.83	-102.6	26.57	48.6577	68					118.99	216.72	4.48	Si
SLD 2	7.08	-24.81	20.48	19.2484	16					87.87	200.88	4.29	Si
SLD 4	3.83	-107.1	23.11	48.5953	71					120.78	217.6	5.23	Si
SLD 4	7.08	-25.8	20.66	19.5812	17					88.27	201.09	4.27	Si
SLV 2	3.83	-99.92	46.22	95.2632	66					117.91	216.19	2.55	Si
SLV 2	7.08	-24.06	33.68	13.7105	16					87.57	200.72	2.6	Si
SLV 1	3.83	-99.16	39.87	77.2829	65					117.61	216.04	2.95	Si
SLV 1	7.08	-23.86	27.33	14.9604	16					87.49	200.68	3.2	Si
SLV 6	3.83	-86.17	34.62	41.1098	57					112.41	213.47	3.25	Si
SLV 6	7.08	-20.76	17.52	18.3623	14					86.25	200.02	4.92	Si
SLV 3	3.83	-110.38	32.13	77.2902	73					122.1	218.24	3.8	Si
SLV 3	7.08	-26.63	27.96	16.1082	18					88.6	201.26	3.17	Si
SLV 8	3.83	-123.57	8.84	41.1342	81					127.38	220.79	14.4	Si
SLV 8	7.08	-30	19.6	22.1882	20					89.95	201.97	4.59	Si
SLD 3	3.83	-106.76	20.29	40.6041	70					120.65	217.53	5.95	Si
SLD 3	7.08	-25.71	17.84	20.1367	17					88.23	201.07	4.95	Si
SLV 5	3.83	-85.65	30.27	28.8038	56					112.21	213.37	3.71	Si
SLV 5	7.08	-20.62	13.17	19.2177	14					86.2	199.99	6.54	Si

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

quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8 γM = 2

Comb.	fd	Sa	σ0	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 9	1852	0.17	32	-48.41	1.4119	7.1139	5.04	Si
SLV 10	1852	0.17	32	-48.86	1.4119	7.1792	5.08	Si
SLV 5	1852	0.17	34	-51.27	1.4119	7.5254	5.33	Si
SLV 6	1852	0.17	34	-51.72	1.4119	7.5906	5.38	Si
SLV 13	1852	0.17	34	-51.79	1.4119	7.6002	5.38	Si

## ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 14	1852	0.17	35	-52.45	1.4119	7.6954	5.45	Si
SLV 15	1852	0.17	38	-57.64	1.4119	8.438	5.98	Si
SLV 16	1852	0.17	38	-58.31	1.4119	8.5327	6.04	Si
SLV 1	1852	0.17	40	-61.33	1.4119	8.9638	6.35	Si
SLV 2	1852	0.17	41	-62	1.4119	9.0582	6.42	Si

## Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLV	4.295	SLV 32	Si
PF SLV	1.889	SLV 13	Si
V SLV	2.551	SLV 2	Si
FFFF SLV	5.038	SLV 9	Si

## Maschio 18

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
2.908	4.657	7.968	4.657	L2	L3	5.06	0.3	3	3.25	3.25			

## Caratteristiche del materiale

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	$\tau_0$	fv0	$\mu$	$\phi$	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche,  $\gamma_M = 2$ 

Comb.	Quota	N	M	$\sigma_0$	Mu	c.s.	Verifica
SLD 15	3.83	-125.93	14.9269	83	301.8109	20.219	Si
SLD 15	7.08	-24.75	-27.1499	16	61.9795	2.283	Si
SLV 14	3.83	-123.36	62.8636	81	295.9931	4.708	Si
SLV 14	7.08	-25.57	-32.0092	17	64.0117	2	Si
SLD 12	3.83	-127.31	3.5352	84	304.9427	86.259	Si
SLD 12	7.08	-23.85	-25.6146	16	59.7432	2.332	Si
SLV 11	3.83	-129.42	12.7806	85	309.6953	24.232	Si
SLV 11	7.08	-21.65	-26.3184	14	54.2767	2.062	Si
SLD 14	3.83	-124.39	20.2076	82	298.3172	14.763	Si
SLD 14	7.08	-25.33	-27.4359	17	63.4139	2.311	Si
SLV 12	3.83	-128.91	24.7053	85	308.551	12.489	Si
SLV 12	7.08	-21.34	-26.9637	14	53.4991	1.984	Si
SLV 16	3.83	-125.67	68.8827	83	301.2206	4.373	Si
SLV 16	7.08	-23.4	-32.0727	15	58.6112	1.827	Si
SLV 15	3.83	-126.41	51.4595	83	302.8974	5.886	Si
SLV 15	7.08	-23.85	-31.1299	16	59.7452	1.919	Si
SLV 13	3.83	-124.1	45.4405	82	297.6735	6.551	Si
SLV 13	7.08	-26.03	-31.0663	17	65.1436	2.097	Si
SLD 16	3.83	-125.6	22.6705	83	301.0655	13.28	Si
SLD 16	7.08	-24.55	-27.5689	16	61.476	2.23	Si

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$ 

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 33	3.83	-172.89	11.96	-14.2302	114					121.12	163.7	10.13	Si
SLU 33	7.08	-36.25	12.82	-35.7256	24					66.46	138.03	5.18	Si
SLU 29	3.83	-172.54	11.42	-13.0001	114					120.98	163.64	10.59	Si
SLU 29	7.08	-36.83	12.36	-35.3017	24					66.7	138.15	5.4	Si
SLU 34	3.83	-176.77	12.43	-13.2152	116					122.67	164.37	9.87	Si
SLU 34	7.08	-37.86	13.33	-37.3439	25					67.11	138.36	5.03	Si
SLU 25	3.83	-164.73	10.99	-15.3925	109					117.86	162.28	10.72	Si
SLU 25	7.08	-33.63	11.82	-33.029	22					65.42	137.49	5.54	Si
SLU 23	3.83	-165.38	11.07	-15.2233	109					118.11	162.39	10.67	Si
SLU 23	7.08	-33.9	11.9	-33.2987	22					65.53	137.54	5.5	Si
SLU 36	3.83	-175.63	12.5	-14.0807	116					122.21	164.17	9.78	Si
SLU 36	7.08	-37.07	13.36	-36.9861	24					66.79	138.19	5	Si
SLU 27	3.83	-163.59	11.06	-16.258	108					117.4	162.08	10.61	Si
SLU 27	7.08	-32.85	11.85	-32.6712	22					65.1	137.33	5.49	Si
SLU 32	3.83	-177.42	12.51	-13.0461	117					122.93	164.48	9.83	Si
SLU 32	7.08	-38.13	13.42	-37.6136	25					67.21	138.41	5.01	Si
SLU 35	3.83	-171.75	12.03	-15.0957	113					120.66	163.5	10.03	Si
SLU 35	7.08	-35.47	12.85	-35.3678	23					66.15	137.86	5.15	Si
SLU 31	3.83	-171.89	11.34	-13.1693	113					120.72	163.52	10.64	Si
SLU 31	7.08	-36.56	12.27	-35.032	24					66.59	138.09	5.43	Si

Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni sismiche,  $\gamma_M = 2$ 

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLD 14	3.83	-124.39	21.08	20.2076	82					127.7	220.95	6.06	Si
SLD 14	7.08	-25.33	18.64	-27.4359	17					88.08	200.99	4.73	Si
SLV 1	3.83	-125.35	-25.29	-92.9891	83					128.08	221.13	5.06	Si
SLV 1	7.08	-27.21	-15.11	-16.6827	81					88.83	201.38	5.88	Si
SLV 14	3.83	-123.36	37.94	62.8636	81					127.29	220.75	3.35	Si
SLV 14	7.08	-25.57	31.58	-32.0092	17					88.18	201.04	2.79	Si
SLD 15	3.83	-125.93	19.69	14.9269	83					128.32	221.24	6.52	Si
SLD 15	7.08	-24.75	16.14	-27.1499	16					87.85	200.86	5.44	Si
SLV 13	3.83	-124.1	31.57	45.4405	82					127.59	220.89	4.04	Si
SLV 13	7.08	-26.03	25.23	-31.0663	17					88.36	201.14	3.5	Si
SLV 15	3.83	-126.41	35.02	51.4595	83					128.51	221.34	3.67	Si
SLV 15	7.08	-23.85	26.14	-31.1299	16					87.49	200.67	3.35	Si
SLD 16	3.83	-125.6	22.52	22.6705	83					128.19	221.18	5.69	Si
SLD 16	7.08	-24.55	18.96	-27.5689	16					87.77	200.82	4.63	Si

ALLEGATO 1 - FASCICOLO DEI CALCOLI

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 16	3.83	-125.67	41.4	68.8827	83					128.21	221.19	3.1	Si
SLV 16	7.08	-23.4	32.49	-32.0727	15					87.31	200.58	2.69	Si
SLV 12	3.83	-128.91	24.52	24.7053	85					129.51	221.82	5.28	Si
SLV 12	7.08	-21.34	18.43	-26.9637	14					86.48	200.14	4.69	Si
SLD 13	3.83	-124.72	18.25	12.464	82					127.83	221.01	7.01	Si
SLD 13	7.08	-25.54	15.82	-27.0168	17					88.16	201.03	5.57	Si

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

quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8  $\gamma_M = 2$

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 12	1852	0.17	33	-49.93	1.4119	7.3332	5.19	Si
SLV 11	1852	0.17	33	-50.62	1.4119	7.4323	5.26	Si
SLV 8	1852	0.17	34	-52.25	1.4119	7.666	5.43	Si
SLV 7	1852	0.17	35	-52.94	1.4119	7.7649	5.5	Si
SLV 16	1852	0.17	38	-57.65	1.4119	8.4382	5.98	Si
SLV 15	1852	0.17	39	-58.65	1.4119	8.5821	6.08	Si
SLV 4	1852	0.17	43	-65.37	1.4119	9.5375	6.76	Si
SLV 3	1852	0.17	44	-66.38	1.4119	9.6804	6.86	Si
SLV 14	1852	0.17	44	-66.71	1.4119	9.7274	6.89	Si
SLV 13	1852	0.17	45	-67.72	1.4119	9.8701	6.99	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLU	4.998	SLU 36	Si
PF SLV	1.827	SLV 16	Si
V SLV	2.687	SLV 16	Si
FFFP SLV	5.194	SLV 12	Si

**Maschio 19**

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
7.968	4.657	7.968	-5.483	L2	L3	10.14	0.3	3	3.25	3.25			

**Caratteristiche del materiale**

Muratura in mattoni forati LC1

fb	fk	fvk0	fmedio	r0	fv0	$\mu$	$\varphi$	fv,lim	E	G	FC
8000			5000	80	200	0.58	0.77	385	1000000	400000	1.35

**Verifica a pressoflessione nel piano secondo D.M. 17-01-18 NTC §7.8.2.2.1 in combinazioni sismiche,  $\gamma_M = 2$**

Comb.	Quota	N	M	$\sigma_0$	Mu	c.s.	Verifica
SLD 11	3.83	-287.83	-119.055	95	1371.577	11.521	Si
SLD 11	7.08	-159.68	-2.1544	52	782.5647	363.248	Si
SLV 8	3.83	-276.57	-199.6982	91	1321.2266	6.616	Si
SLV 8	7.08	-158.18	-9.6485	52	775.4617	80.371	Si
SLD 8	3.83	-282.07	-120.2962	93	1345.868	11.188	Si
SLD 8	7.08	-158.73	-4.5031	52	778.0991	172.792	Si
SLV 11	3.83	-291.13	-195.7602	96	1386.2738	7.081	Si
SLV 11	7.08	-160.45	-4.0473	53	786.2262	194.261	Si
SLV 3	3.83	-260.93	-129.8787	86	1250.8203	9.631	Si
SLV 3	7.08	-155.28	-5.8818	51	761.7556	129.511	Si
SLV 4	3.83	-261.04	-120.2352	86	1251.3021	10.407	Si
SLV 4	7.08	-155.35	-9.7444	51	762.0866	78.208	Si
SLV 7	3.83	-276.5	-206.2983	91	1320.8993	6.403	Si
SLV 7	7.08	-158.13	-7.0049	52	775.2355	110.67	Si
SLD 7	3.83	-282.04	-123.1715	93	1345.7258	10.926	Si
SLD 7	7.08	-158.71	-3.3514	52	778.0005	232.14	Si
SLV 12	3.83	-291.2	-189.1601	96	1386.5988	7.33	Si
SLV 12	7.08	-160.5	-6.6909	53	786.4522	117.541	Si
SLD 12	3.83	-287.86	-116.1798	95	1371.7188	11.807	Si
SLD 12	7.08	-159.7	-3.306	52	782.6632	236.738	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in combinazioni non sismiche,  $\gamma_M = 3$**

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	l'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLU 35	3.83	-378.92	-27.96	-100.5512	125					255.7	333.61	9.15	Si
SLU 35	7.08	-219.8	-27.79	-1.6106	72					192.05	305.32	6.91	Si
SLU 36	3.83	-396.27	-29.1	-104.7569	130					262.64	336.55	9.02	Si
SLU 36	7.08	-239.91	-28.93	-1.6952	79					200.1	309.04	6.92	Si
SLU 26	3.83	-340.94	-24.62	-88.5818	112					240.5	327.08	9.77	Si
SLU 26	7.08	-173.14	-24.47	-1.4321	57					173.39	296.52	7.09	Si
SLU 32	3.83	-415.14	-29.33	-105.8556	136					270.19	339.72	9.21	Si
SLU 32	7.08	-260.18	-29.16	-1.7719	86					208.2	312.74	7.14	Si
SLU 34	3.83	-412.25	-29.14	-105.1547	136					269.03	339.24	9.23	Si
SLU 34	7.08	-256.83	-28.97	-1.7578	84					206.86	312.13	7.14	Si
SLU 33	3.83	-394.9	-28	-100.949	130					262.09	336.32	9.36	Si
SLU 33	7.08	-236.72	-27.82	-1.6732	78					198.82	308.45	7.15	Si
SLU 25	3.83	-374.27	-25.81	-93.1852	123					253.84	332.82	9.84	Si
SLU 25	7.08	-210.17	-25.65	-1.5793	69					188.2	303.53	7.34	Si
SLU 23	3.83	-377.16	-26	-93.8862	124					254.99	333.31	9.81	Si
SLU 23	7.08	-213.52	-25.84	-1.5934	70					189.54	304.15	7.34	Si
SLU 27	3.83	-358.29	-25.77	-92.7874	118					247.44	330.08	9.6	Si
SLU 27	7.08	-193.25	-25.61	-1.5167	64					181.43	300.34	7.08	Si
SLU 24	3.83	-356.91	-24.66	-88.9795	117					246.9	329.84	10.01	Si
SLU 24	7.08	-190.06	-24.51	-1.4947	62					180.16	299.74	7.35	Si

**Verifica a taglio nel piano secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.1.3.1.1 con rottura per fessurazione diagonale regolare in**

**combinazioni sismiche,  $\gamma_M = 2$** 

Comb.	Quota	N	V par	M	$\sigma_0$	$\sigma_N$	I'	fvd	Vt scorr.	Vt fess.diag.	Vt,lim	c.s.	Verifica
SLV 11	3.83	-291.13	-55.31	-195.7602	96					272.65	450.75	4.93	Si
SLV 11	7.08	-160.45	-48.43	-4.0473	53					220.38	425.34	4.55	Si
SLV 12	3.83	-291.2	-51.29	-189.1601	96					272.68	450.76	5.32	Si
SLV 12	7.08	-160.5	-44.34	-6.6909	53					220.4	425.35	4.97	Si
SLV 8	3.83	-276.57	-52.13	-199.6982	91					266.83	447.99	5.12	Si
SLV 8	7.08	-158.18	-43.78	-9.6485	52					219.47	424.88	5.01	Si
SLD 11	3.83	-287.83	-34.52	-119.055	95					271.33	450.13	7.86	Si
SLD 11	7.08	-159.68	-30.93	-2.1544	52					220.07	425.18	7.12	Si
SLD 12	3.83	-287.86	-32.77	-116.1798	95					271.34	450.13	8.28	Si
SLD 12	7.08	-159.7	-29.14	-3.306	52					220.08	425.19	7.55	Si
SLD 8	3.83	-282.07	-33.06	-120.2962	93					269.03	449.04	8.14	Si
SLD 8	7.08	-158.73	-28.9	-4.5031	52					219.69	424.99	7.6	Si
SLD 7	3.83	-282.04	-34.81	-123.1715	93					269.02	449.03	7.73	Si
SLD 7	7.08	-158.71	-30.68	-3.3514	52					219.69	424.99	7.16	Si
SLV 15	3.83	-309.69	-30.97	-94.7519	102					280.07	454.25	9.04	Si
SLV 15	7.08	-163.02	-30.99	3.9771	54					221.41	425.85	7.14	Si
SLV 7	3.83	-276.5	-56.15	-206.2983	91					266.8	447.98	4.75	Si
SLV 7	7.08	-158.13	-47.87	-7.0049	52					219.45	424.87	4.58	Si
SLV 3	3.83	-260.93	-33.77	-129.8787	86					260.57	445.01	7.72	Si
SLV 3	7.08	-155.28	-29.13	-5.8818	51					218.31	424.3	7.49	Si

**Verifica a pressoflessione fuori piano D.M. 17-01-18 (N.T.C.)**quota 5.45 Wa 0.0005 denominatore 8  $\gamma_M = 2$ 

Comb.	fd	Sa	$\sigma_0$	N	M	Mc	Coeff.s.	Verifica
SLV 1	1852	0.17	68	-206.72	2.8294	29.6693	10.49	Si
SLV 2	1852	0.17	68	-206.94	2.8294	29.6998	10.5	Si
SLV 3	1852	0.17	68	-207.14	2.8294	29.727	10.51	Si
SLV 4	1852	0.17	68	-207.36	2.8294	29.7575	10.52	Si
SLV 5	1852	0.17	72	-219.89	2.8294	31.4683	11.12	Si
SLV 6	1852	0.17	72	-220.04	2.8294	31.4891	11.13	Si
SLV 7	1852	0.17	73	-221.29	2.8294	31.6595	11.19	Si
SLV 8	1852	0.17	73	-221.44	2.8294	31.6802	11.2	Si
SLV 9	1852	0.17	76	-231.56	2.8294	33.0547	11.68	Si
SLV 10	1852	0.17	76	-231.72	2.8294	33.0753	11.69	Si

**Tabella dei coefficienti di sicurezza minimi**

Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
V SLV	6.912	SLV 35	Si
PF SLV	6.403	SLV 7	Si
V SLV	4.55	SLV 11	Si
PFFP SLV	10.486	SLV 1	Si

**7.4 Verifica sismica globale**

Le unità di misura elencate nel capitolo sono in [m, kN, rad] ove non espressamente specificato.

**Desc.:** descrizione.**Stato limite:** (muratura) V=Taglio; PF=Pressoflessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.**Molt.:** moltiplicatore minimo della azione sismica che produce lo stato limite.**Comb.:** combinazione.**PGA:** accelerazione al suolo.**iPGA ( $\zeta E$ ):** indicatore di rischio sismico in termini di PGA ovvero rapporto tra l'azione sismica massima sopportabile dall'elemento e l'azione sismica massima che si utilizzerebbe nel progetto nuovo (§C8.3).**TR:** tempo di ritorno.**(TR/TRrif)<sup>.41</sup>:** indicatore di rischio sismico in termini di periodo di ritorno.**fa:** fattore di accelerazione.**Stato limite:** (muratura) V=Taglio; PF=Pressoflessione; PFFP=Pressoflessione fuori piano; R=Ribaltamento.**Coeff.s.:** coefficiente minimo prodotto dallo stato limite.**Verifica:** stato di verifica.**Stato limite:** (C.A.) tipologia di verifica analizzata.**Pilastro:** titolo del pilastro.**Instabilità:** coefficiente di sicurezza instabilità.**Pressoflessione:** dati della verifica a pressoflessione.**C.S. PF:** coefficiente di sicurezza a flessione.**iTR:** indicatore di rischio sismico in termini di tempo di ritorno.**Taglio:** dati della verifica a taglio.**C.S. T:** coefficiente di sicurezza a taglio.**Nodi:** dati della verifica dei nodi.**C.S. N:** coefficiente di sicurezza del nodo.**Conf.:** nodo interamente confinato.**Pilastro:** pilastro cui appartiene il nodo.**Quota:** quota del nodo. [m]**Ag:** area della sezione trasversale del pilastro. [m<sup>2</sup>]**Angolo Trave:** angolo della giacitura della trave considerata rispetto al sistema di riferimento globale. [rad]**Compressione:** dati della verifica della tensione di compressione del nodo.**Vnc:** azione tagliante sul nodo per il calcolo della tensione di compressione. [kN]**Nc:** azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di compressione. [kN]**Snc:** tensione di compressione agente. [kN/m<sup>2</sup>]**Snc,lim:** tensione di compressione limite. [kN/m<sup>2</sup>]**Comb. c:** combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di compressione.



**Trazione:** dati della verifica della tensione di trazione del nodo.

**Vnt:** azione tagliante sul nodo per il calcolo della tensione di trazione. [kN]

**Nt:** azione assiale sul nodo per il calcolo della tensione di trazione. [kN]

**Snt:** tensione di trazione agente. [kN/m<sup>2</sup>]

**Snt,lim:** tensione di trazione limite. [kN/m<sup>2</sup>]

**Comb. t:** combinazione che dà il valore peggiore per la tensione di trazione.

**Maschio:** maschio.

**Stato limite:** (maschio muratura) V=Taglio; PF=Presso flessione; PFFP=Presso flessione fuori piano; R=Ribaltamento.

**S. L.:** stato limite di riferimento.

**TR,C:** periodo di ritorno di capacità.

**PGA,C:** accelerazione di aggancio di capacità.

**TR,Rif:** periodo di ritorno di riferimento.

**PGA,Rif:** accelerazione di aggancio di riferimento.

**Tipo rottura:** tipo di rottura che fornisce il valore minimo degli elementi considerati.

**PAM:** perdita media annua attesa.

**Classe PAM:** classe di rischio PAM.

**IS-V:** indice di sicurezza.

**Classe IS-V:** classe di rischio IS-V.

**λ,SLR:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Ricostruzione.

**λ,SLC:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Collasso.

**λ,SLV:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di salvaguardia della Vita.

**λ,SLD:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Danno.

**λ,SLO:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Operatività.

**λ,SLID:** frequenza media annua di superamento in Stato Limite di Inizio Danno.

## Verifica di elementi dotati di indicatori di rischio sismico mediante analisi con fattore q

Verifiche condotte secondo D.M. 17-01-18 (N.T.C.) § C8.7.2.4

### Accelerazioni e tempi di ritorno

Accelerazione di aggancio SLO (ag/g\_SLO\*S\*ST) PGA,SLOrif = 0.029

Accelerazione di aggancio SLD (ag/g\_SLD\*S\*ST) PGA,SLDrif = 0.037

Accelerazione di aggancio SLV (ag/g\_SLV\*S\*ST) PGA,SLVrif = 0.078

Tr,SLOrif = 30 anni

Tr,SLDrif = 50 anni

Tr,SLVrif = 475 anni

### Moltiplicatori minimi delle condizioni sismiche

(Il valore di ζE corrisponde al valore di I.R. PGA secondo quanto riportato nella Circolare 7 21-01-19 §C8.3)

#### Rottura a taglio

Moltiplicatore: 1.098

Pilastrata 3

Valori azioni gravitazionali N= -71.018 Tx= 2.314 Ty= -1.882

Valori azioni sismiche N= 40.733 Tx= -33.107 Ty= 3.434

Tagli ultimi Tx= 30.784 Ty= 30.784

Combinazione SLV 4

Sezione a quota 2.49

Tempo di ritorno 658 anni

Indicatore iTr=(Tr/Tr,SLVrif)<sup>.41</sup> = 1.143

PGA 0.085

Indicatore iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 1.092

Fattore di accelerazione fa = 1.092

#### Rottura a flessione

Moltiplicatore: 0.241

Pilastrata 2

Valori azioni gravitazionali N= -74.291 Mx= 1422.45 My= -416.406

Valori azioni sismiche N= -4.659 Mx= 520.551 My= 198.787

Momenti ultimi Mx= 1942.399 My= -217.552

Combinazione SLV 8

Sezione a quota 3.7

Tempo di ritorno 20 anni

Indicatore iTr=(Tr/Tr,SLVrif)<sup>.41</sup> = 0.273

PGA 0.024

Indicatore iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.31

Fattore di accelerazione fa = 0.3095

#### Rottura di un nodo

Moltiplicatore: 0.307

Pilastrata 4

Combinazione SLV 7

Sezione a quota 3.8

Tempo di ritorno 30 anni

Indicatore iTr=(Tr/Tr,SLVrif)<sup>.41</sup> = 0.322

PGA 0.029

Indicatore iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.37

Fattore di accelerazione fa = 0.3704

#### Rottura a pressoflessione nel piano ortogonale

Moltiplicatore: 0.977

Maschio 16

Lunghezza: 0.85; altezza: 3; spessore: 0.3; sezione a quota: 5.45  
 Combinazione SLV 9 fd= 1852 Ta= 0.08 Wa= 5 N= -1.55 M= 0.2317 Mc= 0.2322  
 Tempo di ritorno 441 anni  
 Indicatore  $iTr=(Tr/Tr,SLVrif)^{.41} = 0.97$   
 PGA 0.076  
 Indicatore  $iPGA=PGA/PGA,SLVrif = 0.977$   
 Fattore di accelerazione  $fa = 0.9773$

**Raggiungimento spostamento di interpiano Stato limite di danno**

Moltiplicatore: 4.436  
 Combinazione SLD 12  
 Elemento Spostamento di interpiano 2 tra "S0" e "S1"  
 Tempo di ritorno 2475 anni  
 Indicatore  $iTr=(Tr/Tr,SLDrif)^{.41} = 4.952$   
 PGA 0.122  
 Indicatore  $iPGA=PGA/PGA,SLDrif = 3.288$   
 Fattore di accelerazione  $fa = 3.2884$

**Indicatori minimi riferiti al solo materiale muratura**

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ζE)	TR	(TR/TRrif) <sup>.4</sup> 1	fa
Maschio 17	PF	2.585	SLV 2	0.1218	1.5578	2475	1.9675	1.5578
Maschio 14	V	1.852	SLV 5	0.1218	1.5578	2475	1.9675	1.5578
Maschio 16	PFFP	0.977	SLV 9	0.0764	0.9773	441	0.97	0.9773

**Coefficienti di sicurezza riferiti al solo materiale muratura**

Desc.	Stato limite	Coeff.s.	Comb.	Verifica
Maschio 1	V SLU	8.991	SLU 32	Si
Maschio 1	PFFP	8.083	SLV 9	Si
Maschio 2	V SLU	201.125	SLU 32	Si
Maschio 2	PFFP	22.998	SLV 12	Si
Maschio 3	V SLU	669.846	SLU 32	Si
Maschio 3	PFFP	21.874	SLV 13	Si
Maschio 4	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 4	PFFP	21.108	SLV 16	Si
Maschio 5	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 5	PFFP	5.714	SLV 4	Si
Maschio 6	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 6	PFFP	11.433	SLV 6	Si
Maschio 7	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 7	PFFP	4.596	SLV 13	Si
Maschio 8	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 8	PFFP	10.293	SLV 7	Si
Maschio 9	V SLU	489.192	SLU 26	Si
Maschio 9	PFFP	11.157	SLV 12	Si
Maschio 10	V SLU	176.457	SLU 32	Si
Maschio 10	PFFP	10.453	SLV 2	Si
Maschio 11	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 11	PFFP	5.525	SLV 2	Si
Maschio 12	V SLU	1000	SLU 1	Si
Maschio 12	PFFP	12.474	SLV 1	Si
Maschio 13	V SLU	420.423	SLU 32	Si
Maschio 13	PFFP	12.669	SLV 12	Si
Maschio 14	V SLU	1.963	SLU 26	Si
Maschio 14	PF	1.998	SLV 5	Si
Maschio 14	V	1.4	SLV 5	Si
Maschio 14	PFFP	17.48	SLV 12	Si
Maschio 15	V SLU	6.958	SLU 35	Si
Maschio 15	PF	4.265	SLV 5	Si
Maschio 15	V	3.293	SLV 9	Si
Maschio 15	PFFP	14.864	SLV 5	Si
Maschio 16	V SLU	174.878	SLU 36	Si
Maschio 16	PFFP	0	SLV 9	No
Maschio 17	V SLU	4.295	SLU 32	Si
Maschio 17	PF	1.889	SLV 13	Si
Maschio 17	V	2.551	SLV 2	Si
Maschio 17	PFFP	5.038	SLV 9	Si
Maschio 18	V SLU	4.998	SLU 36	Si
Maschio 18	PF	1.827	SLV 16	Si
Maschio 18	V	2.687	SLV 16	Si
Maschio 18	PFFP	5.194	SLV 12	Si
Maschio 19	V SLU	6.912	SLU 35	Si
Maschio 19	PF	6.403	SLV 7	Si
Maschio 19	V	4.55	SLV 11	Si
Maschio 19	PFFP	10.486	SLV 1	Si

**Indicatori minimi riferiti al solo materiale C.A.**

Desc.	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	iPGA (ζE)	TR	(TR/TRrif) <sup>.4</sup> 1	fa
Pilastrata 3	Taglio	1.098	SLV 4	0.0854	1.092	658	1.143	1.092
Pilastrata 2	Flessione	0.241	SLV 8	0.0242	0.3095	20	0.2729	0.3095
Pilastrata 4	Nodi	0.307	SLV 7	0.029	0.3704	30	0.3222	0.3704

**Verifica a pressoflessione e taglio dei pilastri; verifica dei nodi; verifica di instabilità**

Pilastro	Pressoflessione				Taglio				Nodi				Instabilit à	Verifica
	C.S. PF	Molt.	iPGA (ζE)	iTR	C.S. T	Molt.	iPGA (ζE)	iTR	C.S. N	Molt.	iPGA (ζE)	iTR		
Pilastrata 1	0.232	0.288	0.355	0.309	1.235	1.204	1.192	1.305						No
Pilastrata 2	0.232	0.241	0.31	0.273	1.141	1.119	1.112	1.175						No
Pilastrata 3	0.331	0.451	0.489	0.41	1.122	1.098	1.092	1.143		0.563	0.579	0.489		No
Pilastrata 4	0.454	0.639	0.652	0.565	1.586	1.614	1.556	1.964	0.532	0.307	0.37	0.322	No	No
Pilastrata 5	0.465	0.629	0.643	0.555	1.413	1.476	1.434	1.734	0.345	0.411	0.46	0.387	No	No
Pilastrata 6	0.305	0.479	0.51	0.428	1.139	1.114	1.107	1.167		0.408	0.455	0.384		No

## Riepilogo dei dati per la verifica dei nodi secondo Circolare 7 21-01-19 §C8.7.2.3.5

Pilastrato	Quota	Ag	Angolo Trave	Compressione					Trazione				
				Vnc	Nc	Snc	Snc,lim	Comb. c	Vnt	Nt	Snt	Snt,lim	Comb. t
Pilastrata 3	3.8	0.09	1.6	64.54	0	1055.1	5123.5	SLV 5	64.54	0	1055.1	960.3	SLV 5
Pilastrata 4	3.8	0.09	1.6	110.41	0	1805	5123.5	SLV 7	110.41	0	1805	960.3	SLV 7
Pilastrata 5	3.8	0.09	1.6	170.41	0	2785.8	5123.5	SLV 7	170.41	0	2785.8	960.3	SLV 7
Pilastrata 6	3.8	0.09	4.7	170.41	0	2785.8	5123.5	SLV 7	170.41	0	2785.8	960.3	SLV 7
Pilastrata 6	3.8	0.09	4.7	64.54	0	1055.1	5123.5	SLV 3	64.54	0	1055.1	960.3	SLV 3

## Verifica maschi in muratura

Maschio	Stato limite	Molt.	Comb.	PGA	IPGA (ZE)	TR	(TR/TRrif)^.41	Verifica
1	PFFP	1.436	SLV 9	0.109	1.399	1656	1.669	Si
2	PFFP	7.337	SLV 12	0.122	1.558	2475	1.968	Si
3	PFFP	7.614	SLV 13	0.122	1.558	2475	1.968	Si
4	PFFP	2.581	SLV 16	0.122	1.558	2475	1.968	Si
5	PFFP	1.483	SLV 4	0.113	1.44	1846	1.745	Si
6	PFFP	2.291	SLV 6	0.122	1.558	2475	1.968	Si
7	PFFP	1.391	SLV 13	0.106	1.359	1485	1.596	Si
8	PFFP	2.27	SLV 7	0.122	1.558	2475	1.968	Si
9	PFFP	2.591	SLV 12	0.122	1.558	2475	1.968	Si
10	PFFP	2.535	SLV 2	0.122	1.558	2475	1.968	Si
11	PFFP	1.526	SLV 2	0.116	1.479	2038	1.817	Si
12	PFFP	3.486	SLV 1	0.122	1.558	2475	1.968	Si
13	PFFP	2.014	SLV 12	0.122	1.558	2475	1.968	Si
14	PF	3.867	SLV 5	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	V	1.852	SLV 5	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	PFFP	8.034	SLV 12	0.122	1.558	2475	1.968	Si
15	PF	6.101	SLV 4	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	V	4.13	SLV 9	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	PFFP	8.33	SLV 5	0.122	1.558	2475	1.968	Si
16	PFFP	0.977	SLV 9	0.076	0.977	441	0.97	No
17	PF	2.585	SLV 2	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	V	2.945	SLV 2	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	PFFP	2.857	SLV 9	0.122	1.558	2475	1.968	Si
18	PF	3.127	SLV 12	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	V	3.232	SLV 16	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	PFFP	2.547	SLV 12	0.122	1.558	2475	1.968	Si
19	PF	7.167	SLV 7	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	V	6.147	SLV 7	0.122	1.558	2475	1.968	Si
	PFFP	5.793	SLV 1	0.122	1.558	2475	1.968	Si

## Periodi di ritorno e accelerazioni di aggancio per gli Stati Limite

S. L.	TR,C	PGA,C	TR,Rif	PGA,Rif	Tipo rottura
Stato limite di danno	2475	0.122	50	0.037	Verifica di spostamento di interpiano
Stato limite di salvaguardia della vita	20	0.024	475	0.078	flessione pilastri

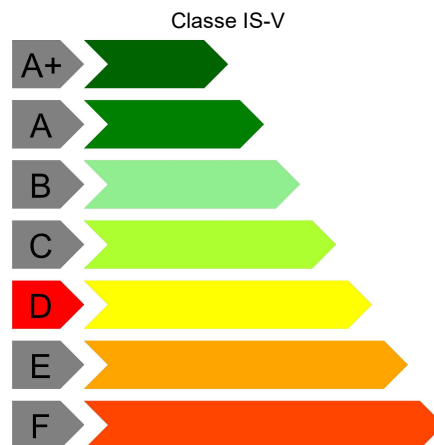
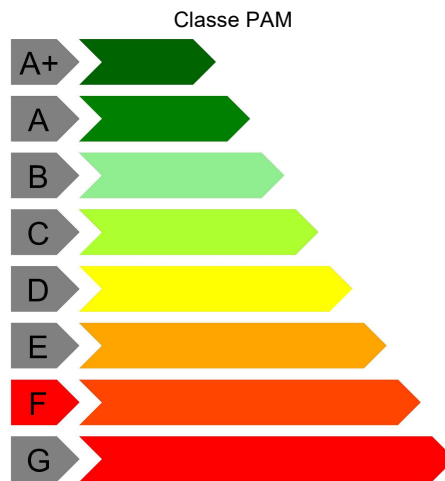
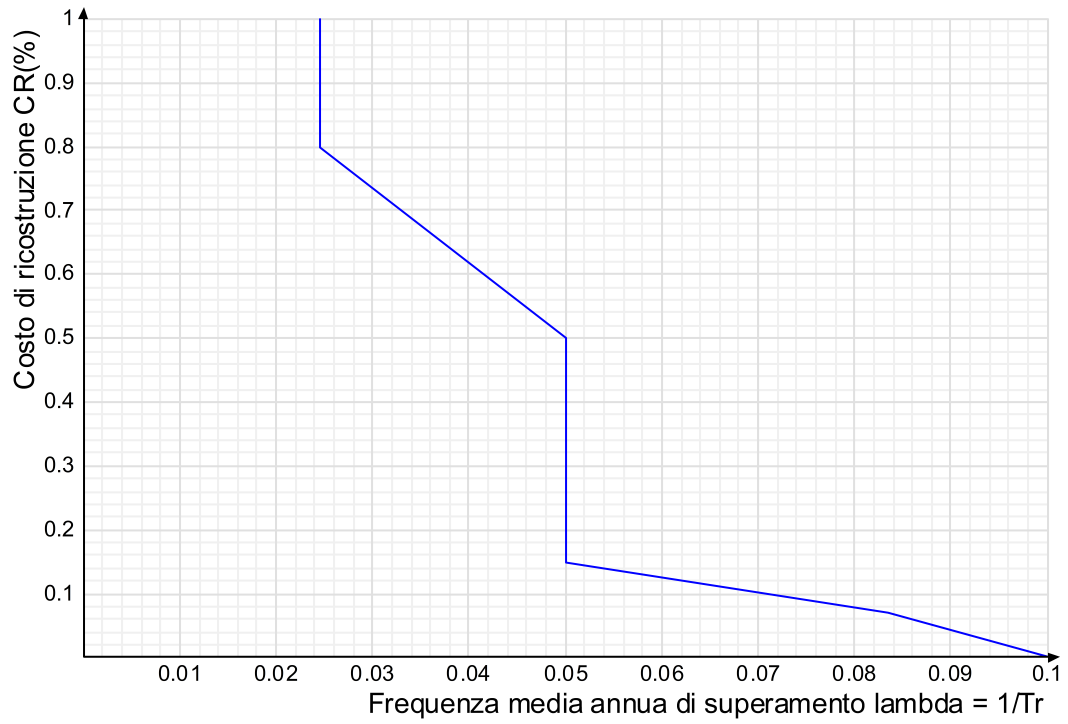
## Coefficienti relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

TR,C	TR,Rif	PAM	Classe PAM	IS-V	Classe IS-V	Tipo rottura
20	475	4.534	F	30.955	D	flessione pilastri

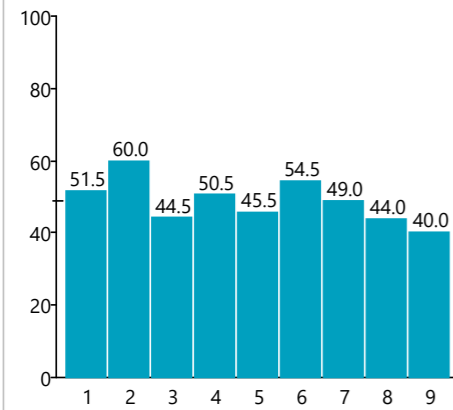
Coefficienti  $\lambda$  relativi alle Linee guida per la classificazione del rischio sismico delle costruzioni secondo il D.M. 24 09/01/2020

$\lambda_{SLR}$	$\lambda_{SLC}$	$\lambda_{SLV}$	$\lambda_{SLD}$	$\lambda_{SLO}$	$\lambda_{SLID}$
0.0245	0.0245	0.05	0.05	0.0835	0.1

Andamento della curva che individua il PAM (Perdita Annuale Media Attesa)



Contatore impatto	Nome	Data e ora	Valore medio	Modalità di calcolo del valore medio	Valore aberrante superiore	Valore aberrante inferiore	Valido/totale	Dev. std.	Curva di conv.	Fattore di forma	Fattore di carbonatazione
5212	S2	01-02-2022 11:24 AM	29.0 MPa	Media	0	0	9/9	8.5 MPa	10-percentile curve	Cubo 150mm (100%)	1.00

**Diagramma indici Q [ordine per misurazione]**

**Indici Q**

51.5  
60.0  
44.5  
50.5  
45.5  
54.5  
49.0  
44.0  
40.0

**Statistiche**

Misurazioni N = 9  
Misurazioni non valide Ni = 0 (0%)  
Valore medio f = 29.0 MPa (48.8 Q)  
Deviazione standard s = 8.5 MPa (6.1 Q)

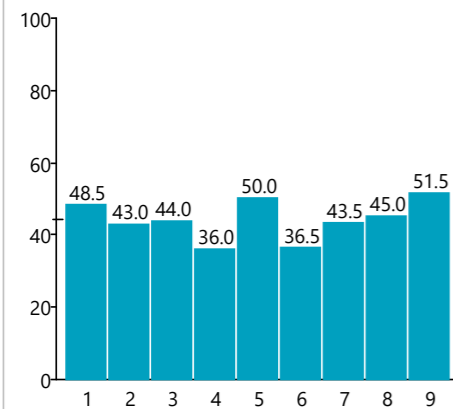
**Impostazioni**

Modalità di calcolo della media **Media**  
Curva di conversione **10-percentile curve**  
Fattore di forma **Cubo 150mm (100%)**  
Fattore di carbonatazione **1.00**  
Unità **MPa**  
Numero di serie **SH01-006-1637**  
Tipo di molla **SilverSchmidt N**

**Commento**

[\[Aggiungi\]](#)

5203	S1	01-02-2022 10:31 AM	23.0 MPa	Media	0	0	9/9	6.0 MPa	10-percentile curve	Cubo 150mm (100%)	1.00
------	----	---------------------	----------	-------	---	---	-----	---------	---------------------	-------------------	------

**Diagramma indici Q [ordine per misurazione]**

**Indici Q**

48.5  
43.0  
44.0  
36.0  
50.0  
36.5  
43.5  
45.0  
51.5

**Statistiche**

Misurazioni N = 9  
Misurazioni non valide Ni = 0 (0%)  
Valore medio f = 23.0 MPa (44.2 Q)  
Deviazione standard s = 6.0 MPa (5.4 Q)

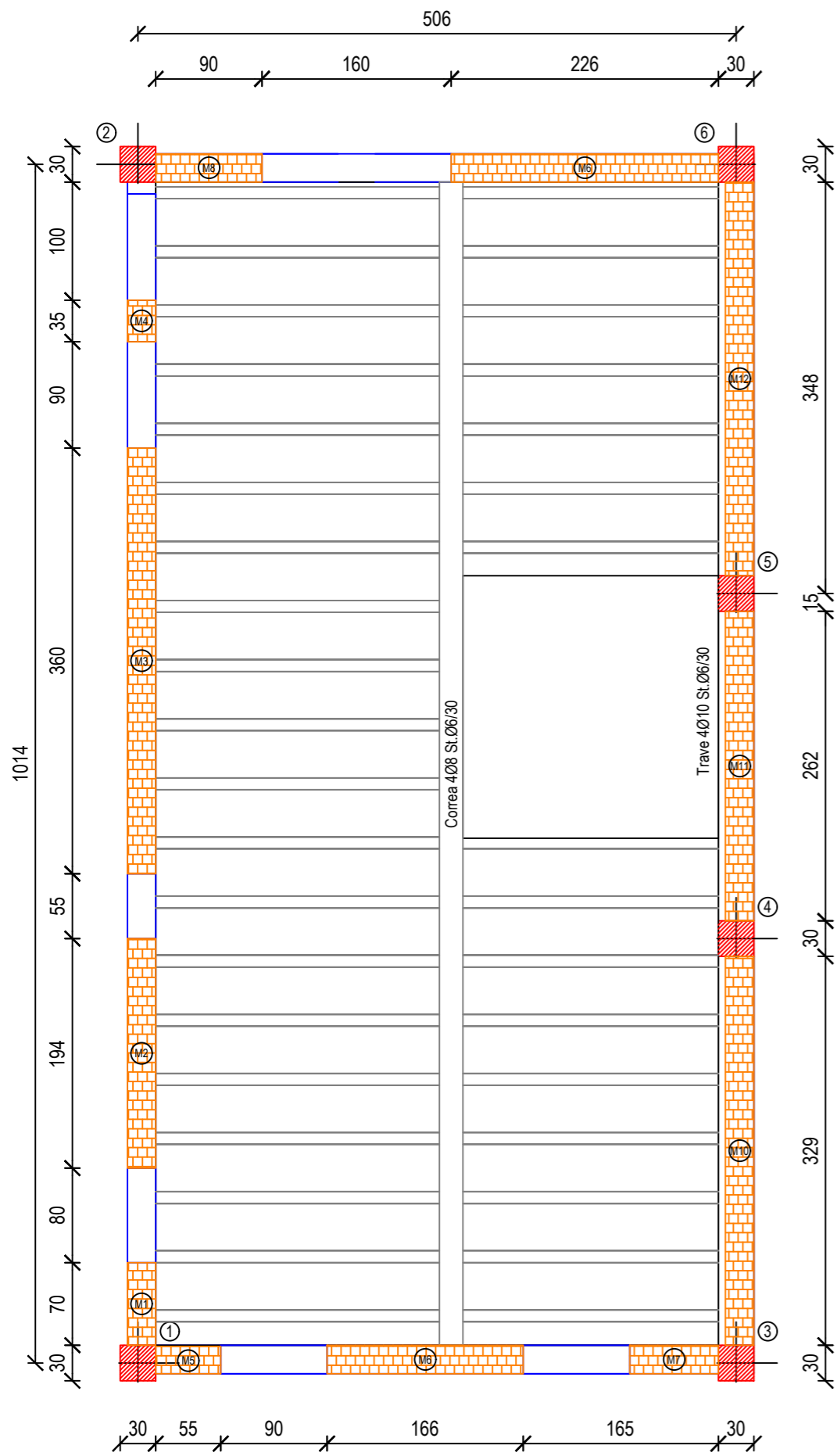
**Impostazioni**

Modalità di calcolo della media **Media**  
Curva di conversione **10-percentile curve**  
Fattore di forma **Cubo 150mm (100%)**  
Fattore di carbonatazione **1.00**  
Unità **MPa**  
Numero di serie **SH01-006-1637**  
Tipo di molla **SilverSchmidt N**

**Commento**

[\[Aggiungi\]](#)

# PIANTA PRIMO SOLAIO



# PIANTA SECONDO SOLAIO

