

CITTÀ DI VILLORBA

Provincia di Treviso

Realizzazione nuovi impianti sportivi via Marconi
2° stralcio (FASE "B")
Anno 2018
Progetto Esecutivo



DATA 02.11.2018	ELABORATO
RC1	RELAZIONE DI CALCOLO FONDAZIONI TORRI PORTA FARI

UNITA' -	SCALA -	FILE -	FORMATO A4	REV. 01
-------------	------------	-----------	---------------	------------

PROGETTISTA Ing. Paolo Dal Zotto	 STUDIO DI INGEGNERIA Dott. Ing Paolo Dal Zotto CIVILE STRUTTURISTA Via Erizzo 100/1, 31035 Crocetta del Montello (TV)	e-mail: studio@ingpdz.it Tel: 0423-86285 Cell: 338-7452481 P.IVA: 03412570263 C.F: DLZPLA71M09F443M
COLLABORATORI Ing. Italo Gardin Ing. Mirko Capovilla		

DESCRIZIONE GENERALE DELL'OPERA

Oggetto della presente Relazione di Calcolo è il dimensionamento strutturale dei manufatti necessari alla funzionalità dell'impianto di illuminazione del nuovo campo da rugby, adibito a campo di gara per manifestazioni agonistiche a livello locale.

Il fondo su cui sorgeranno i manufatti è situato nella Città di Villorba, in Via Marconi, ad Est del palazzetto dello sport denominato "Palaverde", in adiacenza agli impianti sportivi esistenti.

Il nuovo campo sarà dotato di n. 4 torri portafari di altezza pari a 25 m fuori terra su cui sono stati previsti al massimo 10 proiettori (anche se nel presente progetto ne sono previsti 6 per l'illuminazione del campo e 2 per l'illuminazione delle aree dalla parte opposta del campo).

In questa sede le parti strutturali metalliche della torre non saranno oggetto di dimensionamento strutturale, in quanto riferite ad un prodotto commerciale prefabbricato. La presente relazione di dimensionamento è invece riferita alla struttura di fondazione della torre, realizzata in opera con formazione di plinto in c.a..

In tale contesto progettuale le caratteristiche della torre faro, con particolare riferimento al peso, alle dimensioni del fusto (ed al suo variare con la elevazione della torre), oltre che all'ingombro dell'impalcato di sommità di fissaggio dei corpi illuminanti e al peso di questi ultimi, serviranno solo per la quantificazione delle sollecitazioni indotte sulla struttura di fondazione.

NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Le indagini geognostiche-geotecniche, le ipotesi di carico, i criteri di progettazione e di esecuzione e le verifiche di sicurezza dell'opera in oggetto sono stati eseguiti in base alla vigente Normativa Italiana, ed in particolare con riferimento a:

- D.M. 11 marzo 1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".
- Legge 5/11/1971 n. 1086: Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica.
- Legge 2 Febbraio 1974, N. 64: Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche.
- D.M. 17 Gennaio 2018: Norme tecniche per le costruzioni 2018.
- Linee Guida per il Calcestruzzo Preconfezionato.
- Linee Guida sul Calcestruzzo Strutturale.
- D.P.R. 246/93 Regolamento di attuazione della direttiva 89/106/CEE relativa ai prodotti da costruzione.
- UNI EN 206-1 Calcestruzzo, Specificazione, prestazione, produzione e conformità.
- EN 10080 Ed. maggio 2005 Acciaio per cemento armato.

Le unità di misura impiegate sono, in accordo con la normativa vigente, quelle del Sistema Internazionale di unità di misura. I fattori di conversione con i valori delle unità del Sistema Tecnico si possono ricavare in base alla equivalenza fondamentale: $1 \text{ kgf} = 9.81 \text{ N}$ (talvolta arrotondato,

secondo quanto previsto dalle Norme specifiche per il calcestruzzo armato, a 10 N); perciò si ricava: per le forze: $1 \text{ kN} = 1000 \text{ N} = 101.9 \text{ kgf}$; per le pressioni: $1 \text{ MPa} = 1 \text{ N/mm}^2 = 9.81 \text{ kgf/cm}^2$

CRITERI DI ANALISI DELLA SICUREZZA

Tutti i calcoli sono stati eseguiti in base ai principi della Scienza e della Tecnica delle Costruzioni, e nell'ambito del metodo semiprobabilistico agli stati limite; laddove necessario, oltre alle verifiche di resistenza, sono state prese in considerazione anche verifiche nei confronti dei fenomeni di instabilità, locale e globale, e di limitazione delle deformazioni sotto carico.

SCHEMATIZZAZIONE DI STRUTTURA E VINCOLI DEL SINGOLO MANUFATTO

L'insieme plinto-torre portafari è schematizzabile come una mensola incastrata alla base.

La torre portafari sarà costituita di tre moduli in acciaio S355 ad incastro di spessore 5 mm (per i primi due) e 4 (per l'ultimo). Il diametro del palo varia da 720 mm alla base a 240 mm in sommità.

La piattaforma sommitale in cui sono localizzati i proiettori ha dimensioni in pianta 2000x1000 mm e un'altezza di 1200 mm.

La fondazione è in cemento armato C25/30 gettato in opera ed è costituita da un dado di dimensioni in 350x350x220 cm dotato di bicchiere profondo 160 cm di dimensioni 200x200x100 (l'altezza totale del plinto è quindi di 220 cm).

SCHEMATIZZAZIONE E MODELLAZIONE DELLE AZIONI

Le azioni previste, agenti su ciascun elemento resistente, sono quelle previste dalla normativa sopra riportata; l'entità e la distribuzione di tali forze saranno descritte in maniera esauriente nel seguito, preliminarmente al calcolo di ciascun elemento.

Le modalità di combinazione delle azioni previste sono quelle tali da indurre le massime sollecitazioni per la sezione strutturale di volta in volta considerata; per la determinazione della condizione di carico più gravosa per ogni singola verifica si è fatto ricorso alla teoria delle linee di influenza per la determinazione delle zone da assoggettare ai carichi variabili, considerando i carichi permanenti sempre presenti.

Si riportano di seguito la stima delle azioni in gioco.

- Vento

1) Valle d'Aosta, Piemonte, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli Venezia Giulia (con l'eccezione della provincia di Trieste)

Zona	$v_{b,0}$ [m/s]	a_0 [m]	k_a [1/s]
1	25	1000	0.01

a_s (altitudine sul livello del mare [m])	30
---	----

$v_b = v_{b,0}$ per $a_s \leq a_0$ $v_b = v_{b,0} + k_a (a_s - a_0)$ per $a_0 < a_s \leq 1500$ m

v_b (velocità di riferimento [m/s])	25
---------------------------------------	----

p (pressione del vento [N/mq]) = $q_b \cdot c_e \cdot c_p \cdot c_d$ q_b (pressione cinetica di riferimento [N/mq]) c_e (coefficiente di esposizione) c_p (coefficiente di forma) c_d (coefficiente dinamico)



Pressione cinetica di riferimento

$$q_b = 1/2 \cdot \rho \cdot v_b^2 \quad (\rho = 1,25 \text{ kg/mc})$$

q_b [N/mq]	390.63
--------------	--------

Coefficiente di forma

E' il coefficiente di forma (o coefficiente aerodinamico), funzione della tipologia e della geometria della costruzione e del suo orientamento rispetto alla direzione del vento. Il suo valore può essere ricavato da dati suffragati da opportuna documentazione o da prove sperimentali in galleria del vento.

Coefficiente dinamico

Esso può essere assunto autelativamente pari ad 1 nelle costruzioni di tipologia ricorrente, quali gli edifici di forma regolare non eccedenti 80 m di altezza ed i capannoni industriali, oppure può essere determinato mediante analisi specifiche o facendo riferimento a dati di comprovata affidabilità.

Coefficiente di esposizione

Classe di rugosità del terreno

D) Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose, superfici innevate o ghiacciate, mare, laghi,....)

Categoria di esposizione

ZONE 1,2,3,4,5						
	costa		500m		750m	
	mare					
	2 km	10 km	30 km			
A	--	IV	IV	V	V	V
B	--	III	III	IV	IV	IV
C	--	*	III	III	IV	IV
D	I	II	II	III	III	**
* Categoria II in zona 1,2,3,4 Categoria III in zona 5						
** Categoria III in zona 2,3,4,5 Categoria IV in zona 1						

ZONA 6					
	costa		500m		
	mare				
	2 km	10 km	30 km		
A	--	III	IV	V	V
B	--	II	III	IV	IV
C	--	II	III	III	IV
D	I	I	II	II	III

ZONE 7,8			
	costa		
	mare		
	1.5 km	0.5 km	
A	--	--	IV
B	--	--	IV
C	--	--	III
D	I	II	*
* Categoria II in zona 8 Categoria III in zona 7			

ZONA 9		
	costa	
	mare	
A	--	I
B	--	I
C	--	I
D	I	I

Z altezza edif. [m]	Zona	Classe di rugosità	a _s [m]
26	1	D	30

$$c_e(z) = k_r^2 \cdot c_t \cdot \ln(z/z_0) [7 + c_t \cdot \ln(z/z_0)] \quad \text{per } z \geq z_{min}$$

$$c_e(z) = c_e(z_{min}) \quad \text{per } z < z_{min}$$

Cat. Esposiz.	k _r	z ₀ [m]	z _{min} [m]	c _t
II	0.19	0.05	4	1

c _e	2.99
----------------	------

La pressione del vento a meno del coefficiente di forma vale: 1168.84 N/mq (1,1688 kN/mq)

Per la determinazione dei carichi applicati alla struttura si è previsto un carico concentrato in sommità con una componente orizzontale data dal vento incidente sulla superficie dei 10 proiettori massimi previsti e il carico verticale dato dal peso dei proiettori, dal peso della piattaforma e dal peso di 2 persone sulla piattaforma.

Sulla torre, a favore della sicurezza è stato applicato in carico lineare per la spinta del vento considerando che la torre abbia il diametro costante di 720 mm dalla base alla sommità, a favore della sicurezza.

Il peso proprio della torre sarà valutato direttamente dal programma di calcolo.

Calcolo coefficiente di forma per carico da vento Cp		
Per i proiettori:		
Cp	1.2	
Base singolo proiettore	615	mm
Altezza singolo proiettore	650	mm
Superficie esposta singolo proiettore	0.40	m2
Numero di proiettori	10	
Totale superficie esposta	4.00	m2
Pressione del vento	1168.84	N/m2
Carico concentrato applicato	5607	N
Carico concentrato applicato	560.7	daN
Per il fusto della torre:		
Rif: C3,3,10,6		
Cp	0.7	
Diametro torre	0.72	m
Pressione del vento	1168.84	N/m2
Carico lineare applicato	589	N/m
Carico lineare applicato	0.589	daN/cm
Carico verticale su torre		
Peso singolo proiettore	35	daN
Numero di proiettori	10	
Massa proiettori	350	daN
Massa operatori su piattaforma	180	daN
Carico concentrato permanenti portati	530	daN
Carico concentrato piattaforma	180	daN

MODELLAZIONE DEI MATERIALI

I materiali impiegati, nell'ambito del metodo di calcolo adottato (stati limite) presentano un legame costitutivo come rappresentato di seguito; per la realizzazione delle strutture si impiegano i seguenti materiali:

CALCESTRUZZO

Classe di resistenza C25/30,

Resistenza cilindrica caratteristica:

Resistenza cilindrica media:

Resistenza media a trazione:

Resistenza media a trazione per flessione:

Modulo elastico istantaneo:

Coefficiente di Poisson:

Coefficiente di dilatazione termica:

Classe di esposizione

$R_{ck} \geq 30$ MPa ai fini statici

$f_{ck} = 0.83 \cdot R_{ck} = 24.9$ MPa

$f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33$ MPa

$f_{ctm} = 0.30 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56$ MPa

$f_{ctm} = 1.2 \cdot f_{ctm} = 3.07$ MPa

$E_{cm} = 22000 \cdot (f_{cm}/10)^{0.3} = 31475$ MPa

$\nu = 1/6$

$\alpha = 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

XC2

ACCIAIO PER ARMATURA CALCESTRUZZO ARMATO TIPO B450C:

Tensione caratteristica di snervamento:

$f_{yk} \geq 450$ Mpa

Tensione caratteristica di rottura:

$f_{bk} \geq 540$ MPa

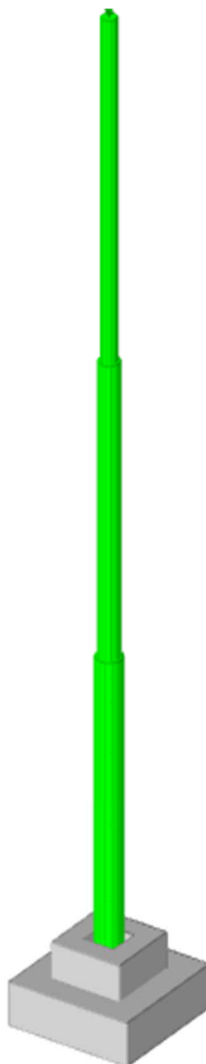
$(f_b/f_y)_k \geq 1.15$

Sommario

Sommario	1
1 Rappresentazione generale dell'edificio	3
2 Normative	3
3 Descrizione del software	4
4 Descrizione hardware	5
5 Dati generali.....	5
5.1 Materiali.....	5
5.1.1 Materiali c.a.....	5
5.1.2 Curve di materiali c.a.	5
5.1.3 Armature	6
5.1.4 Acciai	6
5.1.4.1 Proprietà acciai base	6
5.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011	6
5.2 Sezioni	6
5.2.1 Sezioni in acciaio	6
5.2.1.1 Profili singoli in acciaio.....	6
5.2.1.1.1 Tubi tondi	6
5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio	7
5.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio.....	7
5.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio	7
5.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio	7
5.3 Fondazioni.....	7
5.3.1 Bicchieri	7
5.3.2 Plinti superficiali con dado	7
5.4 Terreni.....	8
6 Dati di definizione.....	8
6.1 Preferenze commessa.....	8
6.1.1 Preferenze di analisi.....	8
6.1.2 Spettri D.M. 17-01-18.....	10
6.1.3 Preferenze di verifica	14
6.1.3.1 Normativa di verifica in uso.....	14
6.1.3.2 Normativa di verifica C.A.	14
6.1.3.3 Normativa di verifica legno.....	14
6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio	14
6.1.4 Preferenze FEM.....	14
6.1.5 Moltiplicatori inerziali	15
6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM	15
6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali	15
6.1.8 Preferenze del suolo	15
6.1.9 Preferenze progetto muratura	15
6.2 Azioni e carichi	15
6.2.1 Azione del vento	15
6.2.2 Azione della neve.....	15
6.2.3 Condizioni elementari di carico.....	16
6.2.4 Combinazioni di carico	16
6.2.5 Definizioni di carichi concentrati	18
6.2.6 Definizioni di carichi lineari	18
6.3 Quote	19
6.3.1 Livelli.....	19
6.3.2 Tronchi.....	19
6.4 Sondaggi del sito.....	19

6.5 Elementi di input	20
6.5.1 Fili fissi	20
6.5.1.1 Fili fissi di piano	20
6.5.2 Colonne in acciaio	20
6.5.3 Plinti superficiali	20
6.5.3.1 Fondazioni di plinti superficiali	20
6.5.3.2 Plinti superficiali di piano	21
6.5.4 Carichi concentrati	21
6.5.4.1 Carichi concentrati di piano	21
7 Dati di modellazione	21
7.1 Nodi	21
7.1.1 Nodi di definizione	21
7.2 Carichi concentrati	21
7.3 Carichi concentrati sismici	22
7.4 Aste	22
7.4.1 Carichi su aste	22
7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali	22
7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste	22
7.4.3 Definizioni aste	23
7.5 Masse	23
7.6 Masse di piano	23
7.7 Accelerazioni spettrali	24
8 Risultati numerici	28
8.1 Spostamenti nodali estremi	28
8.2 Reazioni nodali estreme	29
8.3 Pressioni massime sul terreno	30
8.4 Pressioni terreno	31
8.5 Tagli ai livelli	31
8.6 Risposta modale	34
8.7 Equilibrio globale forze	35
8.8 Risposta di spettro	36
8.9 Statistiche soluzione	36
9 Verifiche	37
9.1 Verifiche plinti superficiali	37
Plinto 1	39

1 Rappresentazione generale dell'edificio



Struttura

Vista assometrica dell'edificio nella sua interezza

2 Normative

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

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

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

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

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

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

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

Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-1:1994, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-1:2014 Luglio 2014, Eurocodice 3 UNI ENV 1993-1-3:2000, Eurocodice 3 UNI EN 1993-1-3:2007 Gennaio 2007, Eurocodice 3 EN 1993-1-8:2005

3 Descrizione del software

Descrizione del programma Sismicad

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

Specifiche tecniche

Denominazione del software: Sismicad 12.13
 Produttore del software: Concrete
 Concrete srl, via della Pieve, 15, 35121 PADOVA - Italy
<http://www.concrete.it>
 Rivenditore: CONCRETE SRL - Via della Pieve 19 - 35121 Padova - tel.049-8754720
 Versione: 12.13
 Identificatore licenza: SW-28613
 Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

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

Verifiche delle membrature in cemento armato

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

Verifiche delle membrature in acciaio

Le verifiche delle membrature in acciaio (solo per utenti Sismicad acciaio) possono essere condotte secondo CNR 10011 (stato limite o tensioni ammissibili), CNR 10022, D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o Eurocodice 3. Sono previste verifiche di resistenza e di instabilità. Queste ultime possono interessare superelementi cioè membrature composte di più aste. Le verifiche tengono conto, ove richiesto, della distinzione delle condizioni di carico in normali o eccezionali (I e II) previste dalle normative adottate.

4 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-7500U CPU @ 2.70GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	2904 MHz
Memoria	15,88 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Pro (64 bit)

5 Dati generali

5.1 Materiali

5.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C25/30	300	314472	Default (142941.64)	0.1	0.0025	0.00001

5.1.2 Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva: curva caratteristica.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm²]

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

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

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

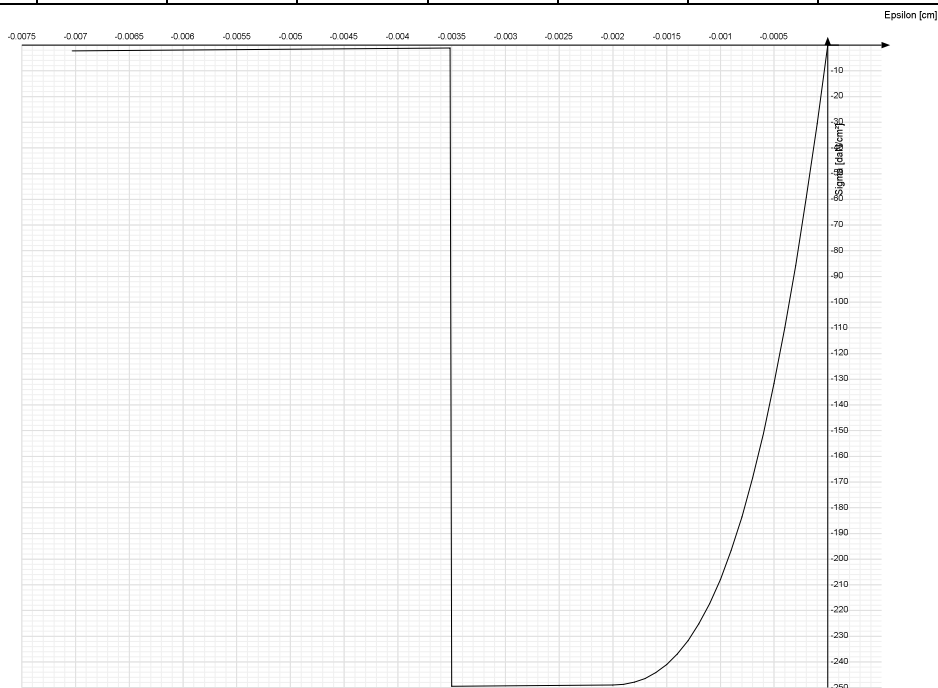
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm²]

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

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

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

Descrizione	Curva									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	3.14E5	0.001	-0.002	-0.0035	3.14E5	0.001	5.69E-5	6.26E-5



5.1.3 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

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

Tipo: tipo di barra.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	fyk	σ _{amm.}	Tipo	E	γ	v	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo
B450C_1	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

5.1.4 Acciai

5.1.4.1 Proprietà acciai base

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	E	G	v	γ	α
S355	2100000	Default (807692.31)	0.3	0.00785	0.000012

5.1.4.2 Proprietà acciai CNR 10011

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: descrizione per norma.

fy(s<=40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fy(s>40 mm): resistenza di snervamento fy per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fu(s<=40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fu(s>40 mm): resistenza di rottura per trazione fu per spessori >40 mm. [daN/cm²]

Prosp. Omega: prospetto per coefficienti Omega.

σ_{amm.}(s<=40 mm): σ ammissibile per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

σ_{amm.}(s>40 mm): σ ammissibile per spessori >40 mm. [daN/cm²]

fd(s<=40 mm): resistenza di progetto fd per spessori <=40 mm. [daN/cm²]

fd(s>40 mm): resistenza di progetto fd per spessori >40 mm. [daN/cm²]

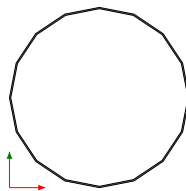
Descrizione	Tipo	fy(s<=40 mm)	fy(s>40 mm)	fu(s<=40 mm)	fu(s>40 mm)	Prosp. Omega	σ _{amm.} (s<=40 mm)	σ _{amm.} (s>40 mm)	fd(s<=40 mm)	fd(s>40 mm)
S355	FE510	3550	3350	5100	4900	VI	2400	2100	3550	3150

5.2 Sezioni

5.2.1 Sezioni in acciaio

5.2.1.1 Profili singoli in acciaio

5.2.1.1.1 Tubi tondi



Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Sup.: superficie bagnata per unità di lunghezza. [mm]

Area Tx FEM: area di taglio in direzione X per l'analisi FEM. [mm²]

Area Ty FEM: area di taglio in direzione Y per l'analisi FEM. [mm²]

Jx FEM: momento di inerzia attorno all'asse X per l'analisi FEM. [mm⁴]

Jy FEM: momento di inerzia attorno all'asse Y per l'analisi FEM. [mm⁴]

Jt FEM: momento d'inerzia torsionale corretto con il fattore di forma per l'analisi FEM. [mm⁴]

d: diametro del tondo. [mm]

s: spessore. [mm]

Categoria: categoria, basata sulla tecnologia costruttiva.

Formatura: tipo di formatura a freddo del sagomato.

Descrizione	Sup.	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	d	s	Categoria	Formatura
UNI10219 720x5	2261.9	5576	5576	7.2E8	7.2E8	1.4E9	720	5	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
UNI10219 560x4	1759.3	3468	3468	2.7E8	2.7E8	5.4E8	560	4	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo
UNI10219 400x4	1256.6	2463	2463	9.8E7	9.8E7	2.0E8	400	4	Sagomato a freddo conforme UNI 10219	A rullo

5.2.1.2 Caratteristiche inerziali sezioni in acciaio

5.2.1.2.1 Caratteristiche inerziali principali sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Xg: coordinata X del baricentro. [cm]

Yg: coordinata Y del baricentro. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	α X su M	Jt
UNI10219 720x5	36	36	112.31	7.2E4	7.2E4	0	7.2E4	7.2E4	0	1.4E5
UNI10219 560x4	28	28	69.87	2.7E4	2.7E4	0	2.7E4	2.7E4	0	5.4E4
UNI10219 400x4	20	20	49.76	9755.5	9755.5	0	9755.5	9755.5	0	2.0E4

5.2.1.2.2 Caratteristiche inerziali momenti sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

ix: raggio di inerzia relativo all'asse x. [cm]

iy: raggio di inerzia relativo all'asse y. [cm]

im: raggio di inerzia relativo all'asse principale m. [cm]

in: raggio di inerzia relativo all'asse principale n. [cm]

Sx: momento statico relativo all'asse x. [cm³]

Sy: momento statico relativo all'asse y. [cm³]

Wx: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse x. [cm³]

Wy: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse y. [cm³]

Wm: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale m. [cm³]

Wn: modulo di resistenza elastico minimo relativo all'asse principale n. [cm³]

Wplx: modulo di resistenza plastico relativo all'asse x. [cm³]

Wply: modulo di resistenza plastico relativo all'asse y. [cm³]

Descrizione	ix	iy	im	in	Sx	Sy	Wx	Wy	Wm	Wn	Wplx	Wply
UNI10219 720x5	25.28	25.28	25.28	25.28	1.2E3	1.2E3	2.0E3	2.0E3	2.0E3	2.0E3	2.6E3	2.6E3
UNI10219 560x4	19.66	19.66	19.66	19.66	5.9E2	5.9E2	9.6E2	9.6E2	9.6E2	9.6E2	1.2E3	1.2E3
UNI10219 400x4	14	14	14	14	3.0E2	3.0E2	4.9E2	4.9E2	4.9E2	4.9E2	6.3E2	6.3E2

5.2.1.2.3 Caratteristiche inerziali taglio sezioni in acciaio

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Atx: area a taglio lungo x. [cm²]

Aty: area a taglio lungo y. [cm²]

Descrizione	Atx	Aty
UNI10219 720x5	112.31	112.31
UNI10219 560x4	69.87	69.87
UNI10219 400x4	49.76	49.76

5.3 Fondazioni

5.3.1 Bicchieri

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

H: profondità del bicchiere. [cm]

Bx: lunghezza superiore. Deve essere uguale o superiore alla lunghezza della base. [cm]

By: larghezza superiore. Deve essere uguale o superiore alla larghezza della base. [cm]

bx: lunghezza della base. Deve essere uguale o inferiore alla lunghezza superiore. [cm]

by: larghezza della base. Deve essere uguale o inferiore alla larghezza superiore. [cm]

Descrizione	H	Bx	By	bx	by
Bicchiere_1	160	90	90	90	90

5.3.2 Plinti superficiali con dado

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

H: spessore dello zatterone. [cm]

Bx: dimensione del lato dello zatterone parallelo all'asse X. [cm]

By: dimensione del lato dello zatterone parallelo all'asse Y. [cm]

h: altezza del dado. [cm]

bx: dimensione del lato del dado parallelo all'asse X. [cm]

by: dimensione del lato del dado parallelo all'asse Y. [cm]

Ecc. x: eccentricità del centro del pilastro rispetto al centro della suola, in direzione x. [cm]

Ecc. y: eccentricità del centro del pilastro rispetto al centro della suola, in direzione y. [cm]

Bicchiera: bicchiere incassato nella sommità del plinto.

Descrizione	H	Bx	By	h	bx	by	Ecc. x	Ecc. y	Bicchiera
Con dado 350x350x120	120	350	350	100	200	200	0	0	Bicchiera_1

5.4 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Coesione	Coesione non drenata	Attrito interno	δ	Coeff. di Adesione	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Rqd	Permeabilità Kh	Permeabilità Kv
Ghiaia	0	0	33	25	1	0.46	1.9E-3	2.1E-3	900	0.3	0	0.1	0.01

6 Dati di definizione

6.1 Preferenze commessa

6.1.1 Preferenze di analisi

Metodo di analisi	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
Tipo di costruzione	2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari
Vn	50
Classe d'uso	II
Vr	50
Tipo di analisi	Lineare dinamica
Località	Treviso, Villorba, Lancenigo-Villorba; Latitudine ED50 45,725° (45° 43' 30''); Longitudine ED50 12,2661° (12° 15' 58''); Altitudine s.l.m. 30,62 m.
Categoria del suolo	B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
Ss orizzontale SLD	1.2
Tb orizzontale SLD	0.125 [s]
Tc orizzontale SLD	0.374 [s]
Td orizzontale SLD	1.828 [s]
Ss orizzontale SLV	1.2
Tb orizzontale SLV	0.151 [s]
Tc orizzontale SLV	0.453 [s]
Td orizzontale SLV	2.24 [s]
Ss verticale	1
Tb verticale	0.05 [s]
Tc verticale	0.15 [s]
Td verticale	1 [s]
St	1
PVr SLD (%)	63
Tr SLD	50
Ag/g SLD	0.0571
Fo SLD	2.473
Tc* SLD	0.26 [s]
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	475
Ag/g SLV	0.16

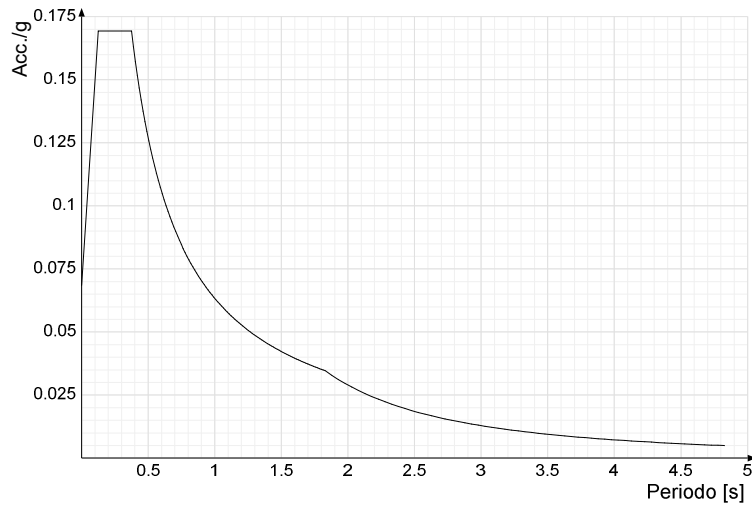
Fo SLV	2.46	
Tc* SLV	0.33	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	CD"B"	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio acciaio	Si	
Tipologia acciaio	d) Strutture a mensola o pendolo inverso q0=2.0	
Edificio esistente	No	
T1,x	1.72559	[s]
T1,y	1.72559	[s]
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Numero modi	6	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.07	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.6	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.6	
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3	
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15	
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25	
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3	
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7	
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15	

6.1.2 Spettri D.M. 17-01-18

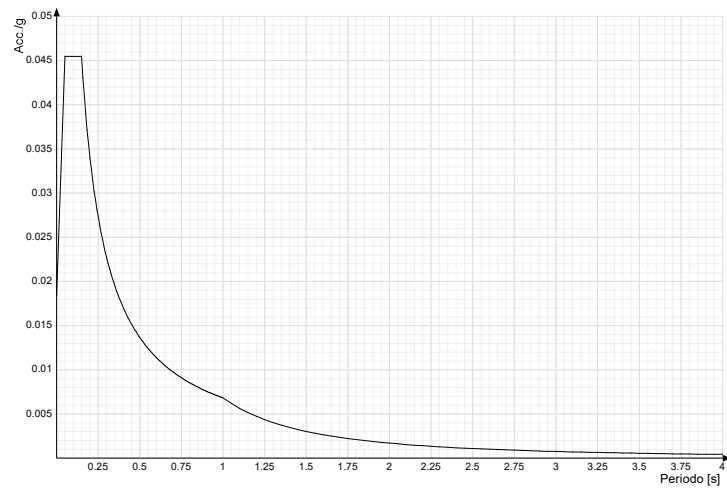
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

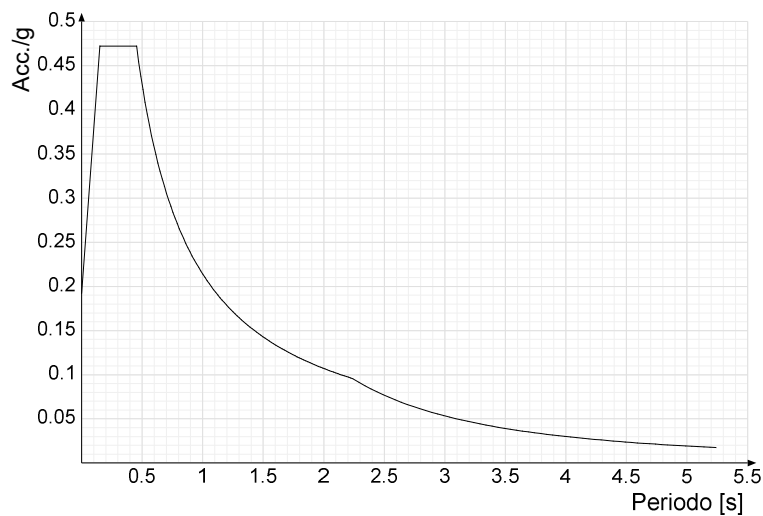
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



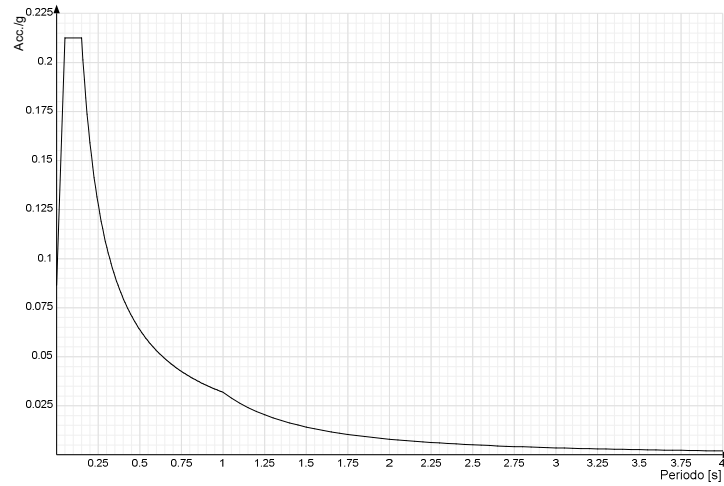
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.2.2 [3.2.8]



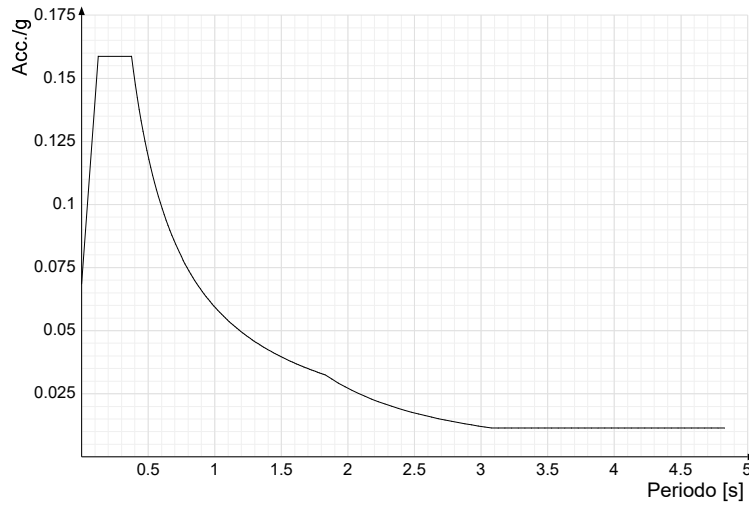
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



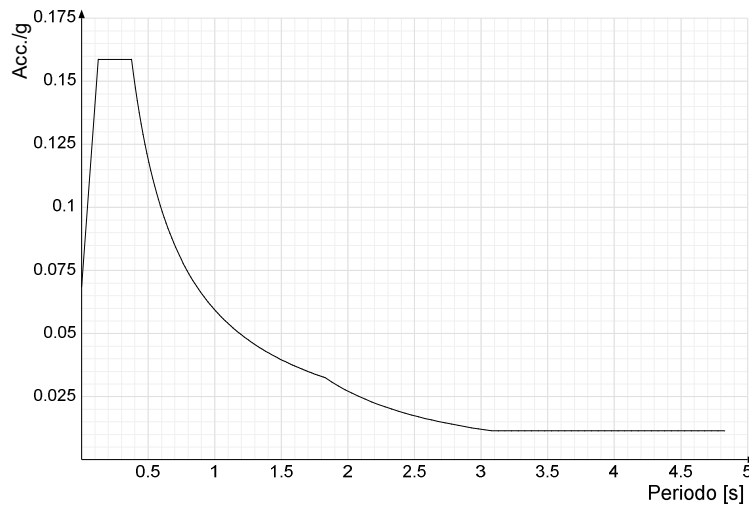
Spettro di risposta elastico in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.2.2 [3.2.8]

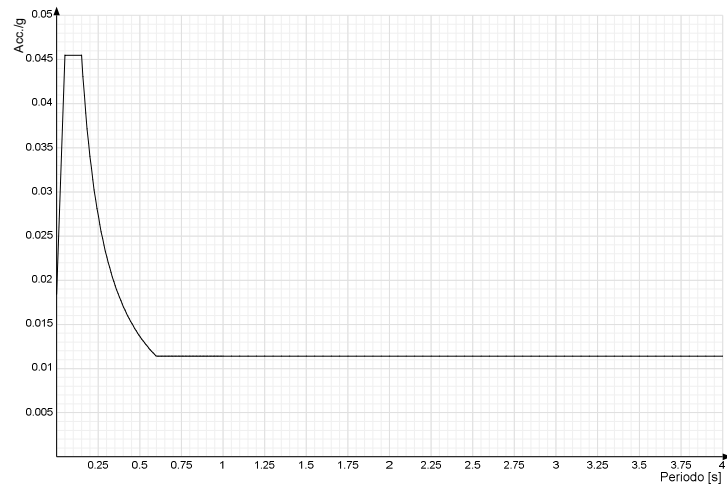
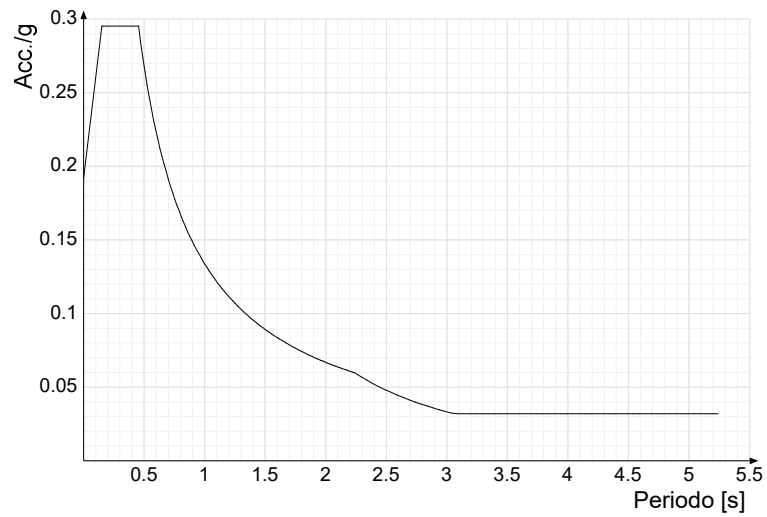
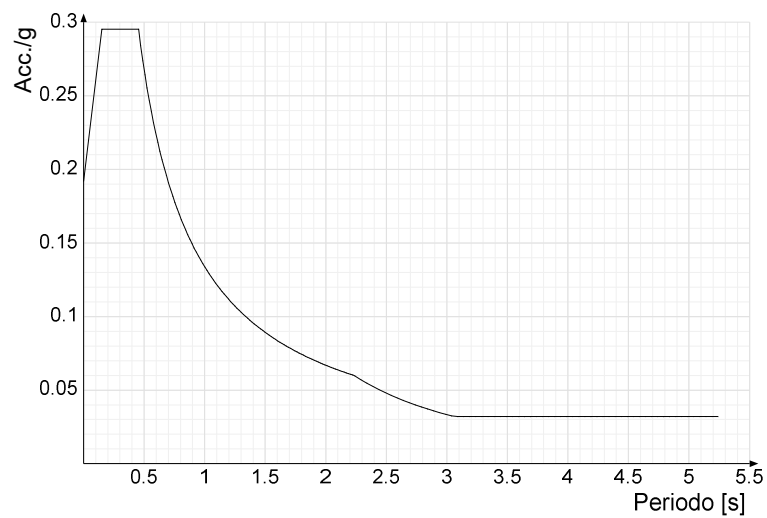


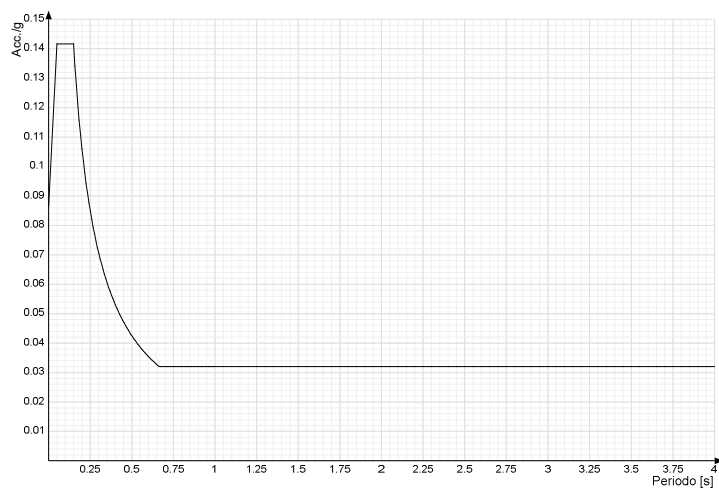
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



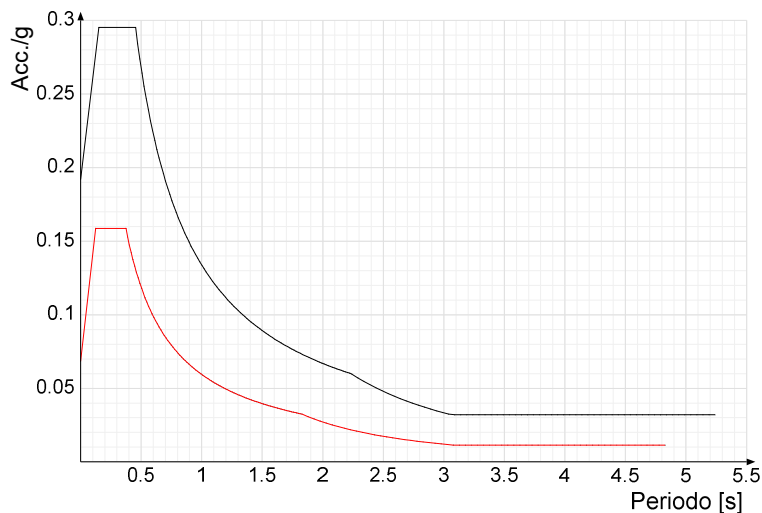
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5



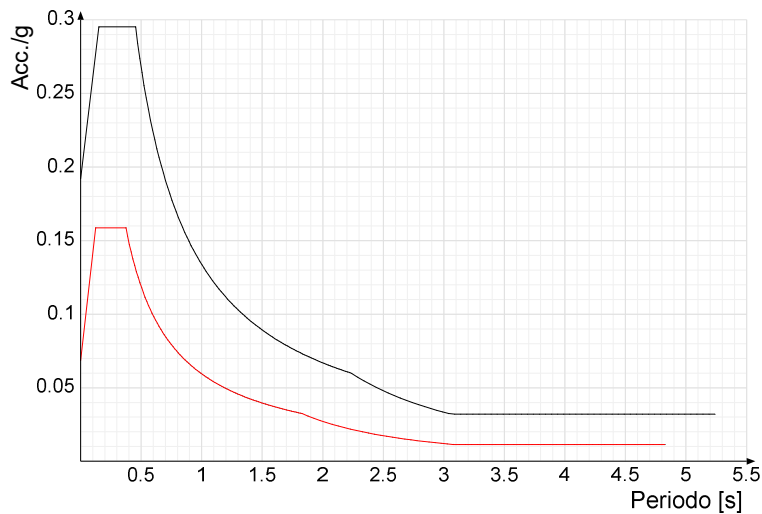
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5**Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5****Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5**

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

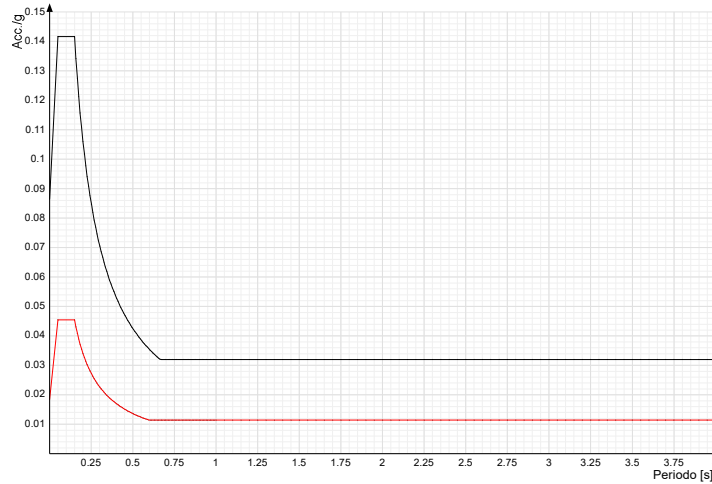
Vengono confrontati lo spettro Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5 (di colore rosso) e Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5 (di colore nero).



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



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



6.1.3 Preferenze di verifica

6.1.3.1 Normativa di verifica in uso

Norma di verifica

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

Cemento armato

Preferenze analisi di verifica in stato limite

Legno

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

Acciaio

Preferenze di verifica acciaio D.M. 17-01-18

(N.T.C.)

Alluminio

Preferenze di verifica alluminio EC9

Pannelli in gessofibra

Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M.

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

6.1.3.2 Normativa di verifica C.A.

Coefficiente di omogeneizzazione

15

γ_s (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)

1.15

γ_c (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)

1.5

Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara

0.6

Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente

0.45

Limite σ_f/f_{yk} in combinazione rara

0.8

Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza

0.7

Dimensione limite fessure w_1 §4.1.2.2.4

0.02

[cm]

Dimensione limite fessure w_2 §4.1.2.2.4

0.03

[cm]

Dimensione limite fessure w_3 §4.1.2.2.4

0.04

[cm]

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

No

Copriferro secondo EC2

No

6.1.3.3 Normativa di verifica legno

Omissis

6.1.3.4 Normativa di verifica acciaio

Omissis

6.1.4 Preferenze FEM

Metodo P-Delta

non utilizzato

Analisi buckling

non utilizzata

Tolleranza di parallelismo

4.99

[deg]

Tolleranza di unicità punti

10

[cm]

Tolleranza generazione nodi di aste

1

[cm]

Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste

4.99

[deg]

Tolleranza generazione nodi di gusci

4

[cm]

Tolleranza eccentricità carichi concentrati

100

[cm]

Concentra masse pareti nei vertici

No

Segno risultati analisi spettrale

Analisi statica

Memoria utilizzabile dal solutore

8000000

Metodo di risoluzione della matrice

Intel MKL PARDISO

Scrivi commenti nel file di input

No

Scrivi file di output in formato testo

No

Solidi colle e corpi ruvidi (default)

Solidi reali

Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione

1

Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare

Equilibrio elastico

6.1.5 Moltiplicatori inerziali

Omissis

6.1.6 Preferenze di analisi non lineare FEM

Omissis

6.1.7 Preferenze di analisi carichi superficiali

Omissis

6.1.8 Preferenze del suolo

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

6.1.9 Preferenze progetto muratura

Omissis

6.2 Azioni e carichi**6.2.1 Azione del vento**

Zona	Zona 1	
Rugosità superfici innestate o ghiacciate, mare, laghi,...)	Aree prive di ostacoli (aperta campagna, aeroporti, aree agricole, pascoli, zone paludose o sabbiose,	
Categoria esposizione	II	
Vb	2500	[cm/s]
Tr	50	[cm/s]
Ct	1	[cm/s]
qr	0.00391	[daN/cm ²]

6.2.2 Azione della neve

Zona	Zona I mediterranea	
Classe topografica	Aree in cui non è presente una significativa rimozione di neve sulla costruzione prodotta dal vento, a	

causa del terreno, altre costruzioni o alberi

Ce	1
Ct	1
Tr	50
qsk	0.015

[daN/cm²]

6.2.3 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

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

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

6.2.4 Combinazioni di carico

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

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

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Vento: Vento

ΔT : ΔT

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EY SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

EX SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

X SLV: Sisma X SLV

Y SLV: Sisma Y SLV

Z SLV: Sisma Z SLV

EY SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

EX SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr x SLV: Terreno sisma X SLV

Tr y SLV: Terreno sisma Y SLV

Tr z SLV: Terreno sisma Z SLV

R Ux: Rig. Ux

R Uy: Rig. Uy

R Rz: Rig. Rz

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0
2	SLU 2	1	0.8	1.5	0
3	SLU 3	1	1.5	0	0
4	SLU 4	1	1.5	1.5	0
5	SLU 5	1.3	0.8	0	0
6	SLU 6	1.3	0.8	1.5	0
7	SLU 7	1.3	1.5	0	0
8	SLU 8	1.3	1.5	1.5	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

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

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

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

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

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

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	ΔT

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	ΔT	X SLV	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
16	SLV 16	1	1	0	0	1	0.3	0	1	-0.3	1	0.3	0

Famiglia SLV fondazioni

Il nome compatto della famiglia è SLV FO.

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

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

6.2.5 Definizioni di carichi concentrati

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

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

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

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

Nome	Condizione	Valori					
		Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	Pesi strutturali	0	0	-180	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-530	0	0	0
	Vento	561	0	0	0	0	0

6.2.6 Definizioni di carichi lineari

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome	Condizione	Valori											
		Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
1	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0.6	0.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.3 Quote

6.3.1 Livelli

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	10	230
L2	Piano 1	800	0
L3	Piano 2	1630	0
L4	Piano 3	2600	0

6.3.2 Tronchi

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al tronco.

Descrizione: nome assegnato al tronco.

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

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

Descrizione breve	Descrizione	Quota 1	Quota 2
T1	Fondazione - Piano 1	Fondazione	Piano 1
T2	Piano 1 - Piano 2	Piano 1	Piano 2
T3	Piano 2 - Piano 3	Piano 2	Piano 3

6.4 Sondaggi del sito

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

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio S1

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

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

I valori sono espressi in cm

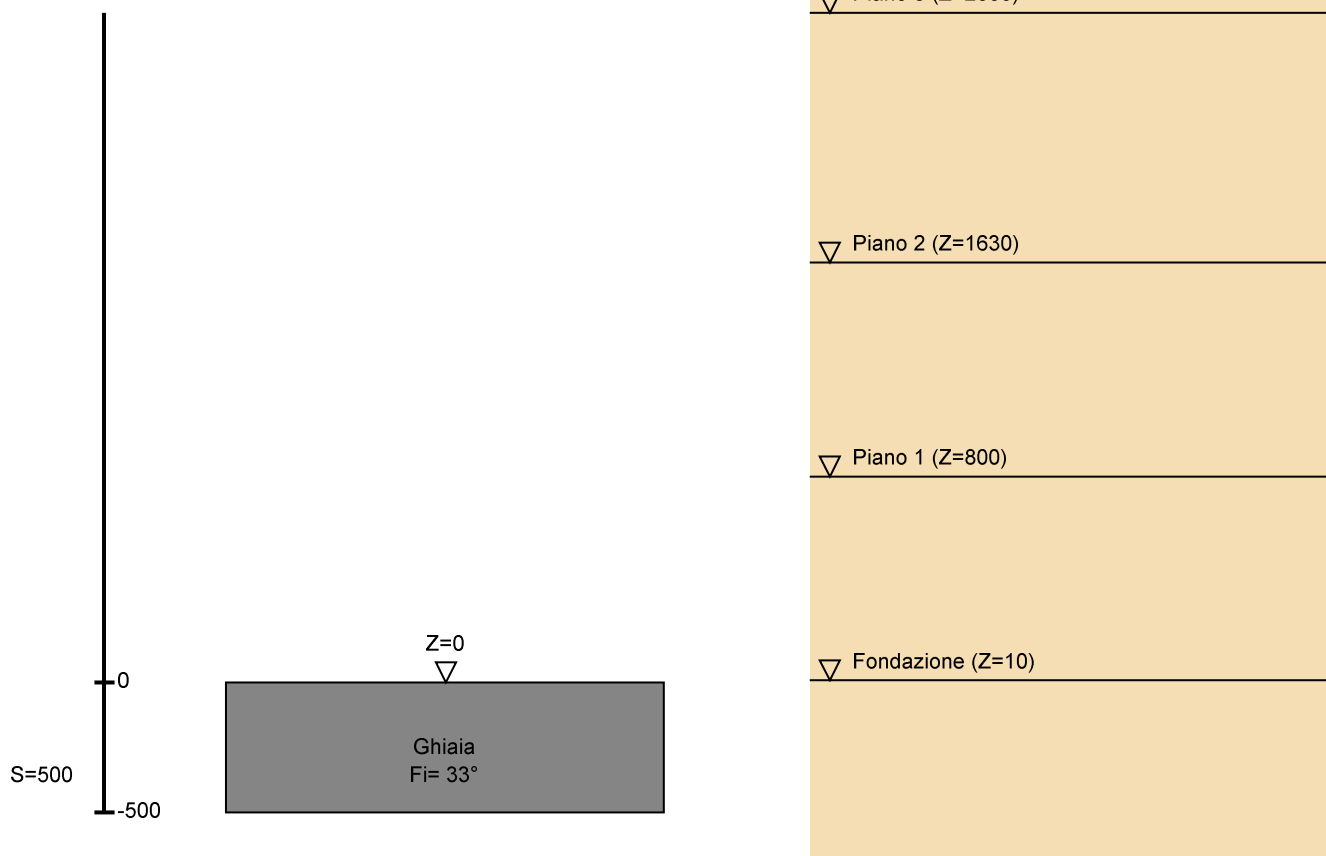


Immagine: Sondaggio S1

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Ghiaia	500	No	1.5	1	1	1	900	900	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6.5 Elementi di input**6.5.1 Fili fissi****6.5.1.1 Fili fissi di piano**

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

Tipo: tipo di simbolo.

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

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	0	0	0	0	Croce	1							

6.5.2 Colonne in acciaio

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

Sezione: sezione in acciaio.

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

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

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Mat.: riferimento ad una definizione di materiale in acciaio.

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

Sovr.: aliquota di sovraresistenza da assicurare in verifica.

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

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

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

Cal.: descrizione sintetica dell'eventuale calastrello della sezione accoppiata o composita.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	Cal.
			X	Y								
T2	UNI10219 560x4	CC	0	0	0	S355	1; G	0	No	No	No	
T3	UNI10219 400x4	CC	0	0	0	S355	1; G	0	No	No	No	
T1	UNI10219 720x5	CC	0	0	0	S355	1; G	0	No	No	No	

6.5.3 Plinti superficiali**6.5.3.1 Fondazioni di plinti superficiali**

Descrizione breve: descrizione breve usata nelle tabelle dei capitoli di plinti superficiali.

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

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

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

Deformazione volumetrica: valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore

è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

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

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

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

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

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FP1	Piu' vicino in sito	0		0	Default (3)	Default (10)	Default (0.001)

6.5.3.2 Plinti superficiali di piano

Plinto: riferimento ad una definizione di plinto superficiale.

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

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

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

Fond.: riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

Plinto	Liv.	Punto		Estr.	Ang.	Mat.	Fond.
		X	Y				
Con dado 350x350x120	L1	0	0	0	0	C25/30	FP1

6.5.4 Carichi concentrati

6.5.4.1 Carichi concentrati di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico concentrato.

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Carico	Liv.	Punto		Estradosso
		X	Y	
1	L4	0	0	0

7 Dati di modellazione

7.1 Nodi

7.1.1 Nodi di definizione

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

Posizione: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione			Indice	Posizione		
	X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z		X	Y	Z
2	-140	-140	-105	3	-70	-140	-105	4	0	-140	-105	5	70	-140	-105
6	140	-140	-105	7	-140	-70	-105	8	-70	-70	-105	9	0	-70	-105
10	70	-70	-105	11	140	-70	-105	12	-140	0	-105	13	-70	0	-105
14	0	0	-105	15	70	0	-105	16	140	0	-105	17	-140	70	-105
18	-70	70	-105	19	0	70	-105	20	70	70	-105	21	140	70	-105
22	-140	140	-105	23	-70	140	-105	24	0	140	-105	25	70	140	-105
26	140	140	-105	27	0	0	800	28	0	0	1630	29	0	0	2600

7.2 Carichi concentrati

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

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

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

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

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
1	29	Pesi strutturali	0	0	-180	0	0	0	2	29	Permanenti portati	0	0	-530	0	0	0
3	29	Vento	561	0	0	0	0	0	4	14	Pesi strutturali	0	0	-	0	0	0
														6.2E4			

7.3 Carichi concentrati sismici

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

Nodo: nodo su cui agisce il carico.

Condizione: condizione elementare mappata nella quale agisce il carico.

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

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

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

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

Peso: peso sismico. [daN]

γ : coefficiente γ . Il valore è adimensionale.

Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ	Indice	Nodo	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mz	Peso	γ
5	27	Sisma X SLV	21.5	0	0	0	6.3E2	4.4E-1	6	27	Sisma Y SLV	0	21.5	0	0	6.3E2	4.4E-1
7	27	Sisma X SLD	9.5	0	0	0	6.3E2	4.4E-1	8	27	Sisma Y SLD	0	9.5	0	0	6.3E2	4.4E-1
9	28	Sisma X SLV	29.1	0	0	0	4.2E2	0.9	10	28	Sisma Y SLV	0	29.1	0	0	4.2E2	0.9
11	28	Sisma X SLD	12.9	0	0	0	4.2E2	0.9	12	28	Sisma Y SLD	0	12.9	0	0	4.2E2	0.9
13	29	Sisma X SLV	1.0E2	0	0	0	9.0E2	1.4E0	14	29	Sisma Y SLV	0	1.0E2	0	0	9.0E2	1.4E0
15	29	Sisma X SLD	44.5	0	0	0	9.0E2	1.4E0	16	29	Sisma Y SLD	0	44.5	0	0	9.0E2	1.4E0

7.4 Aste

7.4.1 Carichi su aste

7.4.1.1 Carichi trapezoidali locali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indice asta	Condizione	Posizione iniziale	F1 iniziale	F2 iniziale	F3 iniziale	Posizione finale	F1 finale	F2 finale	F3 finale
1	Vento	0	0	0	-0.59	830	0	0	-0.59
2	Vento	0	0	0	-0.59	970	0	0	-0.59
3	Vento	0	0	0	-0.59	905	0	0	-0.59

7.4.2 Caratteristiche meccaniche aste

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

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

Area: area della sezione trasversale. [cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

S.fibre: caratteristiche della sezione a fibre.

Sez.corr.: sezione degli elementi correlati.

Desc.: descrizione o nome assegnato all'elemento.**Mat.corr.:** materiale degli elementi correlati.**Desc.:** descrizione o nome assegnato all'elemento.

I.	Area	Area 2	Area 3	In.2	In.3	In.tors.	E	G	α	P.unit.	S.fibre	Sez.corr.	Mat.corr.
												Desc.	Desc.
1	70	35	35	27000	27000	54000	2.1E6	807692	1.2E-5	0.548		UNI10219 560x4	S355
2	50	25	25	9756	9756	19511	2.1E6	807692	1.2E-5	0.391		UNI10219 400x4	S355
3	112	56	56	71774	71774	143549	2.1E6	807692	1.2E-5	0.882		UNI10219 720x5	S355

7.4.3 Definizioni aste

Indice: numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.**Nodo I:** nodo iniziale.**Nodo J:** nodo finale.**Nodo K:** nodo che definisce l'asse locale 2.**Sezione:** caratteristiche inerziali-meccaniche della sezione.**Indice:** numero dell'elemento nell'insieme che lo contiene.

Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	Indice	Nodo I	Nodo J	Nodo K	Sezione	Indice	
1	27	28	31	1	1	2	28	29	31	2	2	2	3	14	27	31	3	3

7.5 Masse

Nodo: nodo su cui è applicata la massa.**Massa X:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]**Massa Y:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]**Massa Z:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Z. [daN/(cm/s²)]**Momento Z:** massa momento d'inerzia per la componente di rotazione attorno all'asse Z. [[daN/(cm/s²)]*cm²]

Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z	Nodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Momento Z
27	0.639	0.639	0	0	28	0.425	0.425	0	0
29	0.917	0.917	0	0					

7.6 Masse di piano

Quota: quota, livello o falda, a cui compete la massa risultante.**Massa X:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse X. [daN/(cm/s²)]**Massa Y:** massa per la componente di spostamento lungo l'asse Y. [daN/(cm/s²)]

Quota	Massa X	Massa Y	Quota	Massa X	Massa Y
Piano 1	0.639	0.639	Piano 2	0.425	0.425
Piano 3	0.917	0.917			

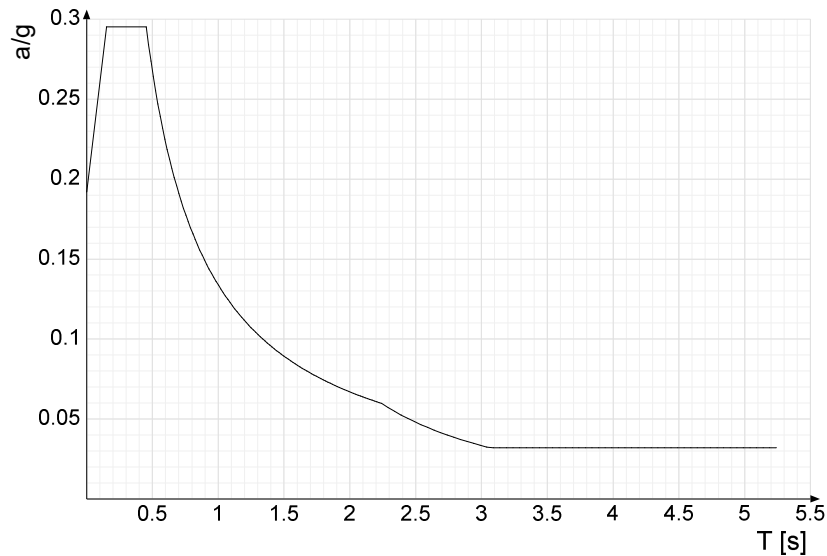
7.7 Accelerazioni spettrali

Ind.vertice: Indice del valore.

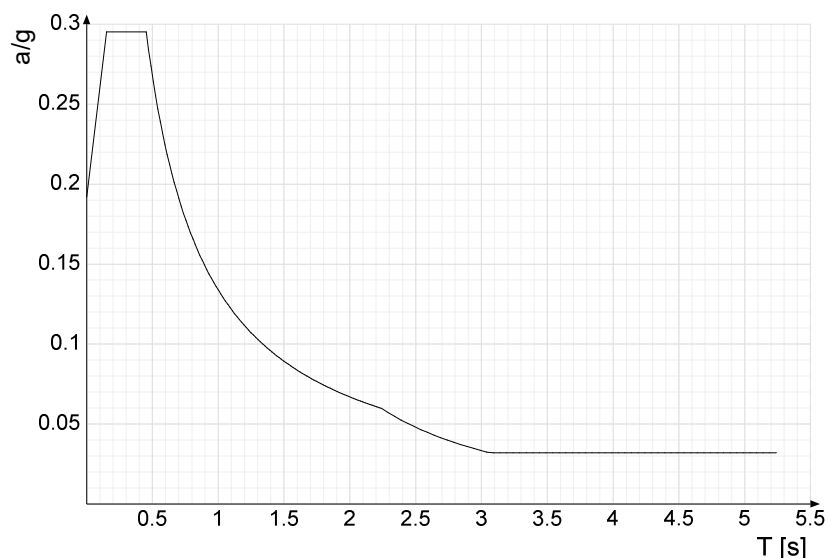
T: Periodo di vibrazione. [s]

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

Sisma X SLV

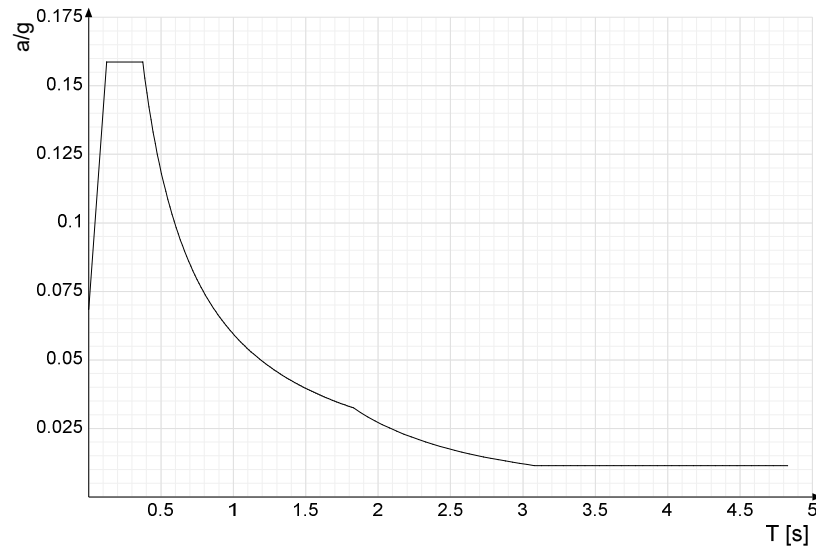


Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.192	2	0.151	0.295	3	0.453	0.295	4	0.471	0.284
5	0.489	0.274	6	0.507	0.264	7	0.524	0.255	8	0.542	0.247
9	0.56	0.239	10	0.577	0.232	11	0.595	0.225	12	0.613	0.219
13	0.63	0.212	14	0.648	0.207	15	0.666	0.201	16	0.683	0.196
17	0.701	0.191	18	0.719	0.186	19	0.737	0.182	20	0.754	0.178
21	0.772	0.173	22	0.79	0.17	23	0.807	0.166	24	0.825	0.162
25	0.843	0.159	26	0.86	0.156	27	0.878	0.152	28	0.896	0.149
29	0.913	0.147	30	0.931	0.144	31	0.949	0.141	32	0.966	0.139
33	0.984	0.136	34	1.002	0.134	35	1.02	0.131	36	1.037	0.129
37	1.055	0.127	38	1.073	0.125	39	1.09	0.123	40	1.108	0.121
41	1.126	0.119	42	1.143	0.117	43	1.161	0.115	44	1.179	0.114
45	1.196	0.112	46	1.214	0.11	47	1.232	0.109	48	1.249	0.107
49	1.267	0.106	50	1.285	0.104	51	1.303	0.103	52	1.32	0.101
53	1.338	0.1	54	1.356	0.099	55	1.373	0.097	56	1.391	0.096
57	1.409	0.095	58	1.426	0.094	59	1.444	0.093	60	1.462	0.092
61	1.479	0.09	62	1.497	0.089	63	1.515	0.088	64	1.533	0.087
65	1.55	0.086	66	1.568	0.085	67	1.586	0.084	68	1.603	0.084
69	1.621	0.083	70	1.639	0.082	71	1.656	0.081	72	1.674	0.08
73	1.692	0.079	74	1.709	0.078	75	1.727	0.078	76	1.745	0.077
77	1.762	0.076	78	1.78	0.075	79	1.798	0.074	80	1.816	0.074
81	1.833	0.073	82	1.851	0.072	83	1.869	0.072	84	1.886	0.071
85	1.904	0.07	86	1.922	0.07	87	1.939	0.069	88	1.957	0.068
89	1.975	0.068	90	1.992	0.067	91	2.01	0.067	92	2.028	0.066
93	2.046	0.065	94	2.063	0.065	95	2.081	0.064	96	2.099	0.064
97	2.116	0.063	98	2.134	0.063	99	2.152	0.062	100	2.169	0.062
101	2.187	0.061	102	2.205	0.061	103	2.222	0.06	104	2.24	0.06
105	2.29	0.057	106	2.34	0.055	107	2.39	0.052	108	2.44	0.05
109	2.49	0.048	110	2.54	0.046	111	2.59	0.045	112	2.64	0.043
113	2.69	0.041	114	2.74	0.04	115	2.79	0.039	116	2.84	0.037
117	2.89	0.036	118	2.94	0.035	119	2.99	0.034	120	3.04	0.032
121	3.09	0.032	122	3.14	0.032	123	3.19	0.032	124	3.24	0.032
125	3.29	0.032	126	3.34	0.032	127	3.39	0.032	128	3.44	0.032
129	3.49	0.032	130	3.54	0.032	131	3.59	0.032	132	3.64	0.032
133	3.69	0.032	134	3.74	0.032	135	3.79	0.032	136	3.84	0.032
137	3.89	0.032	138	3.94	0.032	139	3.99	0.032	140	4.04	0.032
141	4.09	0.032	142	4.14	0.032	143	4.19	0.032	144	4.24	0.032
145	4.29	0.032	146	4.34	0.032	147	4.39	0.032	148	4.44	0.032
149	4.49	0.032	150	4.54	0.032	151	4.59	0.032	152	4.64	0.032
153	4.69	0.032	154	4.74	0.032	155	4.79	0.032	156	4.84	0.032
157	4.89	0.032	158	4.94	0.032	159	4.99	0.032	160	5.04	0.032
161	5.09	0.032	162	5.14	0.032	163	5.19	0.032	164	5.24	0.032

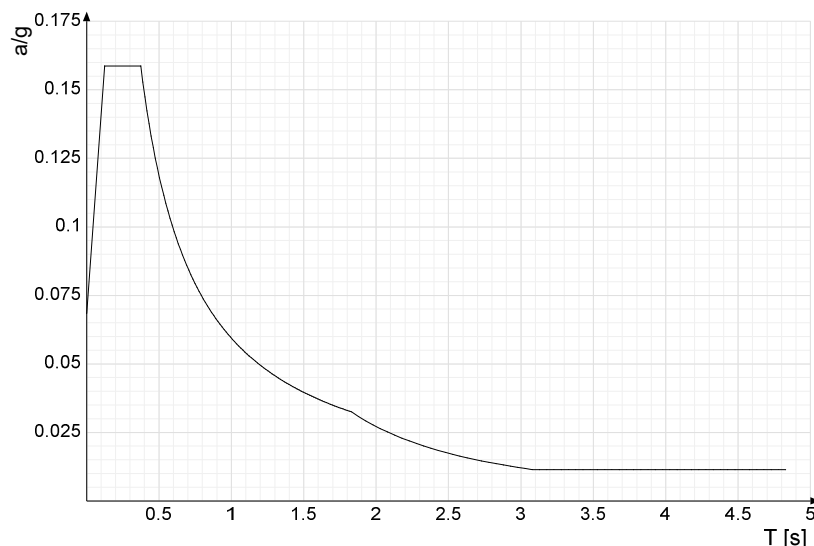
Sisma Y SLV

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.192	2	0.151	0.295	3	0.453	0.295	4	0.471	0.284
5	0.489	0.274	6	0.507	0.264	7	0.524	0.255	8	0.542	0.247
9	0.56	0.239	10	0.577	0.232	11	0.595	0.225	12	0.613	0.219
13	0.63	0.212	14	0.648	0.207	15	0.666	0.201	16	0.683	0.196
17	0.701	0.191	18	0.719	0.186	19	0.737	0.182	20	0.754	0.178
21	0.772	0.173	22	0.79	0.17	23	0.807	0.166	24	0.825	0.162
25	0.843	0.159	26	0.86	0.156	27	0.878	0.152	28	0.896	0.149
29	0.913	0.147	30	0.931	0.144	31	0.949	0.141	32	0.966	0.139
33	0.984	0.136	34	1.002	0.134	35	1.02	0.131	36	1.037	0.129
37	1.055	0.127	38	1.073	0.125	39	1.09	0.123	40	1.108	0.121
41	1.126	0.119	42	1.143	0.117	43	1.161	0.115	44	1.179	0.114
45	1.196	0.112	46	1.214	0.11	47	1.232	0.109	48	1.249	0.107
49	1.267	0.106	50	1.285	0.104	51	1.303	0.103	52	1.32	0.101
53	1.338	0.1	54	1.356	0.099	55	1.373	0.097	56	1.391	0.096
57	1.409	0.095	58	1.426	0.094	59	1.444	0.093	60	1.462	0.092
61	1.479	0.09	62	1.497	0.089	63	1.515	0.088	64	1.533	0.087
65	1.55	0.086	66	1.568	0.085	67	1.586	0.084	68	1.603	0.084
69	1.621	0.083	70	1.639	0.082	71	1.656	0.081	72	1.674	0.08
73	1.692	0.079	74	1.709	0.078	75	1.727	0.078	76	1.745	0.077
77	1.762	0.076	78	1.78	0.075	79	1.798	0.074	80	1.816	0.074
81	1.833	0.073	82	1.851	0.072	83	1.869	0.072	84	1.886	0.071
85	1.904	0.07	86	1.922	0.07	87	1.939	0.069	88	1.957	0.068
89	1.975	0.068	90	1.992	0.067	91	2.01	0.067	92	2.028	0.066
93	2.046	0.065	94	2.063	0.065	95	2.081	0.064	96	2.099	0.064
97	2.116	0.063	98	2.134	0.063	99	2.152	0.062	100	2.169	0.062
101	2.187	0.061	102	2.205	0.061	103	2.222	0.06	104	2.24	0.06
105	2.29	0.057	106	2.34	0.055	107	2.39	0.052	108	2.44	0.05
109	2.49	0.048	110	2.54	0.046	111	2.59	0.045	112	2.64	0.043
113	2.69	0.041	114	2.74	0.04	115	2.79	0.039	116	2.84	0.037
117	2.89	0.036	118	2.94	0.035	119	2.99	0.034	120	3.04	0.032
121	3.09	0.032	122	3.14	0.032	123	3.19	0.032	124	3.24	0.032
125	3.29	0.032	126	3.34	0.032	127	3.39	0.032	128	3.44	0.032
129	3.49	0.032	130	3.54	0.032	131	3.59	0.032	132	3.64	0.032
133	3.69	0.032	134	3.74	0.032	135	3.79	0.032	136	3.84	0.032
137	3.89	0.032	138	3.94	0.032	139	3.99	0.032	140	4.04	0.032
141	4.09	0.032	142	4.14	0.032	143	4.19	0.032	144	4.24	0.032
145	4.29	0.032	146	4.34	0.032	147	4.39	0.032	148	4.44	0.032
149	4.49	0.032	150	4.54	0.032	151	4.59	0.032	152	4.64	0.032
153	4.69	0.032	154	4.74	0.032	155	4.79	0.032	156	4.84	0.032
157	4.89	0.032	158	4.94	0.032	159	4.99	0.032	160	5.04	0.032
161	5.09	0.032	162	5.14	0.032	163	5.19	0.032	164	5.24	0.032

Sisma X SLD



Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.068	2	0.125	0.159	3	0.374	0.159	4	0.389	0.153
5	0.403	0.147	6	0.418	0.142	7	0.432	0.138	8	0.446	0.133
9	0.461	0.129	10	0.475	0.125	11	0.49	0.121	12	0.504	0.118
13	0.518	0.115	14	0.533	0.112	15	0.547	0.109	16	0.562	0.106
17	0.576	0.103	18	0.59	0.101	19	0.605	0.098	20	0.619	0.096
21	0.634	0.094	22	0.648	0.092	23	0.662	0.09	24	0.677	0.088
25	0.691	0.086	26	0.705	0.084	27	0.72	0.083	28	0.734	0.081
29	0.749	0.079	30	0.763	0.078	31	0.777	0.076	32	0.792	0.075
33	0.806	0.074	34	0.821	0.072	35	0.835	0.071	36	0.849	0.07
37	0.864	0.069	38	0.878	0.068	39	0.893	0.067	40	0.907	0.066
41	0.921	0.065	42	0.936	0.064	43	0.95	0.063	44	0.965	0.062
45	0.979	0.061	46	0.993	0.06	47	1.008	0.059	48	1.022	0.058
49	1.037	0.057	50	1.051	0.057	51	1.065	0.056	52	1.08	0.055
53	1.094	0.054	54	1.109	0.054	55	1.123	0.053	56	1.137	0.052
57	1.152	0.052	58	1.166	0.051	59	1.18	0.05	60	1.195	0.05
61	1.209	0.049	62	1.224	0.049	63	1.238	0.048	64	1.252	0.047
65	1.267	0.047	66	1.281	0.046	67	1.296	0.046	68	1.31	0.045
69	1.324	0.045	70	1.339	0.044	71	1.353	0.044	72	1.368	0.043
73	1.382	0.043	74	1.396	0.043	75	1.411	0.042	76	1.425	0.042
77	1.44	0.041	78	1.454	0.041	79	1.468	0.04	80	1.483	0.04
81	1.497	0.04	82	1.512	0.039	83	1.526	0.039	84	1.54	0.039
85	1.555	0.038	86	1.569	0.038	87	1.584	0.038	88	1.598	0.037
89	1.612	0.037	90	1.627	0.037	91	1.641	0.036	92	1.655	0.036
93	1.67	0.036	94	1.684	0.035	95	1.699	0.035	96	1.713	0.035
97	1.727	0.034	98	1.742	0.034	99	1.756	0.034	100	1.771	0.034
101	1.785	0.033	102	1.799	0.033	103	1.814	0.033	104	1.828	0.033
105	1.878	0.031	106	1.928	0.029	107	1.978	0.028	108	2.028	0.026
109	2.078	0.025	110	2.128	0.024	111	2.178	0.023	112	2.228	0.022
113	2.278	0.021	114	2.328	0.02	115	2.378	0.019	116	2.428	0.018
117	2.478	0.018	118	2.528	0.017	119	2.578	0.016	120	2.628	0.016
121	2.678	0.015	122	2.728	0.015	123	2.778	0.014	124	2.828	0.014
125	2.878	0.013	126	2.928	0.013	127	2.978	0.012	128	3.028	0.012
129	3.078	0.011	130	3.128	0.011	131	3.178	0.011	132	3.228	0.011
133	3.278	0.011	134	3.328	0.011	135	3.378	0.011	136	3.428	0.011
137	3.478	0.011	138	3.528	0.011	139	3.578	0.011	140	3.628	0.011
141	3.678	0.011	142	3.728	0.011	143	3.778	0.011	144	3.828	0.011
145	3.878	0.011	146	3.928	0.011	147	3.978	0.011	148	4.028	0.011
149	4.078	0.011	150	4.128	0.011	151	4.178	0.011	152	4.228	0.011
153	4.278	0.011	154	4.328	0.011	155	4.378	0.011	156	4.428	0.011
157	4.478	0.011	158	4.528	0.011	159	4.578	0.011	160	4.628	0.011
161	4.678	0.011	162	4.728	0.011	163	4.778	0.011	164	4.828	0.011

Sisma Y SLD

Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g	Ind.vertice	T	a/g
1	0	0.068	2	0.125	0.159	3	0.374	0.159	4	0.389	0.153
5	0.403	0.147	6	0.418	0.142	7	0.432	0.138	8	0.446	0.133
9	0.461	0.129	10	0.475	0.125	11	0.49	0.121	12	0.504	0.118
13	0.518	0.115	14	0.533	0.112	15	0.547	0.109	16	0.562	0.106
17	0.576	0.103	18	0.59	0.101	19	0.605	0.098	20	0.619	0.096
21	0.634	0.094	22	0.648	0.092	23	0.662	0.09	24	0.677	0.088
25	0.691	0.086	26	0.705	0.084	27	0.72	0.083	28	0.734	0.081
29	0.749	0.079	30	0.763	0.078	31	0.777	0.076	32	0.792	0.075
33	0.806	0.074	34	0.821	0.072	35	0.835	0.071	36	0.849	0.07
37	0.864	0.069	38	0.878	0.068	39	0.893	0.067	40	0.907	0.066
41	0.921	0.065	42	0.936	0.064	43	0.95	0.063	44	0.965	0.062
45	0.979	0.061	46	0.993	0.06	47	1.008	0.059	48	1.022	0.058
49	1.037	0.057	50	1.051	0.057	51	1.065	0.056	52	1.08	0.055
53	1.094	0.054	54	1.109	0.054	55	1.123	0.053	56	1.137	0.052
57	1.152	0.052	58	1.166	0.051	59	1.18	0.05	60	1.195	0.05
61	1.209	0.049	62	1.224	0.049	63	1.238	0.048	64	1.252	0.047
65	1.267	0.047	66	1.281	0.046	67	1.296	0.046	68	1.31	0.045
69	1.324	0.045	70	1.339	0.044	71	1.353	0.044	72	1.368	0.043
73	1.382	0.043	74	1.396	0.043	75	1.411	0.042	76	1.425	0.042
77	1.44	0.041	78	1.454	0.041	79	1.468	0.04	80	1.483	0.04
81	1.497	0.04	82	1.512	0.039	83	1.526	0.039	84	1.54	0.039
85	1.555	0.038	86	1.569	0.038	87	1.584	0.038	88	1.598	0.037
89	1.612	0.037	90	1.627	0.037	91	1.641	0.036	92	1.655	0.036
93	1.67	0.036	94	1.684	0.035	95	1.699	0.035	96	1.713	0.035
97	1.727	0.034	98	1.742	0.034	99	1.756	0.034	100	1.771	0.034
101	1.785	0.033	102	1.799	0.033	103	1.814	0.033	104	1.828	0.033
105	1.878	0.031	106	1.928	0.029	107	1.978	0.028	108	2.028	0.026
109	2.078	0.025	110	2.128	0.024	111	2.178	0.023	112	2.228	0.022
113	2.278	0.021	114	2.328	0.02	115	2.378	0.019	116	2.428	0.018
117	2.478	0.018	118	2.528	0.017	119	2.578	0.016	120	2.628	0.016
121	2.678	0.015	122	2.728	0.015	123	2.778	0.014	124	2.828	0.014
125	2.878	0.013	126	2.928	0.013	127	2.978	0.012	128	3.028	0.012
129	3.078	0.011	130	3.128	0.011	131	3.178	0.011	132	3.228	0.011
133	3.278	0.011	134	3.328	0.011	135	3.378	0.011	136	3.428	0.011
137	3.478	0.011	138	3.528	0.011	139	3.578	0.011	140	3.628	0.011
141	3.678	0.011	142	3.728	0.011	143	3.778	0.011	144	3.828	0.011
145	3.878	0.011	146	3.928	0.011	147	3.978	0.011	148	4.028	0.011
149	4.078	0.011	150	4.128	0.011	151	4.178	0.011	152	4.228	0.011
153	4.278	0.011	154	4.328	0.011	155	4.378	0.011	156	4.428	0.011
157	4.478	0.011	158	4.528	0.011	159	4.578	0.011	160	4.628	0.011
161	4.678	0.011	162	4.728	0.011	163	4.778	0.011	164	4.828	0.011

8 Risultati numerici

8.1 Spostamenti nodali estremi

Nodo: nodo interessato dallo spostamento.

Ind.: indice del nodo.

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

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

Spostamento: spostamento traslazionale del nodo.

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

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

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

Rotazione: spostamento rotazionale del nodo.

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

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

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

Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
29	SLV FO 1	-7.32269	-2.19681	-0.19737	0.0942	-0.314	0
28	SLV FO 1	-2.84174	-0.85252	-0.18902	0.0571	-0.1902	0
27	SLV FO 1	-0.78338	-0.23501	-0.18158	0.0257	-0.0856	0
26	MVBR 4	0	0	0.01182	0	-0.0048	0
25	MVBR 4	0	0	0.00591	0	-0.0048	0

Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
29	SLU 2	122.25905	0	-0.19509	0	4.717	0
28	SLU 2	50.18182	0	-0.18773	0	3.2333	0
27	SLU 2	13.93617	0	-0.18088	0	1.5226	0
16	SLU 2	0.00001	0	-0.38818	0	0.0877	0
3	SLU 2	0.00001	0	-0.06666	0	0.0877	0

Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
29	SLV FO 5	-2.19681	-7.32269	-0.19737	0.314	-0.0942	0
28	SLV FO 5	-0.85252	-2.84174	-0.18902	0.1902	-0.0571	0
27	SLV FO 5	-0.23501	-0.78338	-0.18158	0.0856	-0.0257	0
26	MVBR 3	0	0	0.01182	0.0048	0	0
25	MVBR 3	0	0	0.01182	0.0048	0	0

Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
29	SLV FO 7	-2.19681	7.32269	-0.19737	-0.314	-0.0942	0
28	SLV FO 7	-0.85252	2.84174	-0.18902	-0.1902	-0.0571	0
27	MVBR 6	0	1.07253	0	-0.0334	0	0
16	MVBR 6	0	0	0	-0.0128	0	0
3	MVBR 6	0	0	0.03127	-0.0128	0	0

Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
16	SLU 8	0.00001	0	-0.44099	0	0.0877	0
26	SLU 8	0.00001	0	-0.44099	0	0.0877	0
21	SLU 8	0.00001	0	-0.44099	0	0.0877	0
6	SLU 8	0.00001	0	-0.44099	0	0.0877	0
11	SLU 8	0.00001	0	-0.44099	0	0.0877	0

Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
7	Vento	0.00001	0	0.1429	0	0.0585	0
2	Vento	0.00001	0	0.1429	0	0.0585	0
17	Vento	0.00001	0	0.1429	0	0.0585	0

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
		ux	uy	uz	rx	ry	rz
12	Vento	0.00001	0	0.1429	0	0.0585	0
22	Vento	0.00001	0	0.1429	0	0.0585	0

8.2 Reazioni nodali estreme

Nodo: Nodo sollecitato dalla reazione vincolare.

Ind.: indice del nodo.

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

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

Reazione a traslazione: reazione vincolare traslazionale del nodo.

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

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

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

Reazione a rotazione: reazione vincolare rotazionale del nodo.

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

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

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

Reazioni Fx minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
14	SLU 2	-3235	0	63883	0	-5514041	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
30	Pesi	0	0	0	0	0	0
29	Pesi	0	0	0	0	0	0
28	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fx massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
14	SLV FO 3	197	-59	63989	92847	309491	0
32	Pesi	0	0	0	0	0	0
31	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	0	0	0	0
3	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
14	SLV FO 7	59	-197	63989	309491	92847	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
30	Pesi	0	0	0	0	0	0
29	Pesi	0	0	0	0	0	0
28	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fy massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
14	SLV FO 5	59	197	63989	-309491	92847	0
32	Pesi	0	0	0	0	0	0
31	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	0	0	0	0
3	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz minime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
14	Y SLV	0	-179	0	281355	0	0
1	Pesi	0	0	0	0	0	0
30	Pesi	0	0	0	0	0	0
29	Pesi	0	0	0	0	0	0
28	Pesi	0	0	0	0	0	0

Reazioni Fz massime

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
14	SLU 7	0	0	83292	0	0	0
32	Pesi	0	0	0	0	0	0

Nodo Ind.	Cont. N.br.	Reazione a traslazione			Reazione a rotazione		
		x	y	z	x	y	z
31	Pesi	0	0	0	0	0	0
2	Pesi	0	0	0	0	0	0
3	Pesi	0	0	0	0	0	0

8.3 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

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

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

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

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

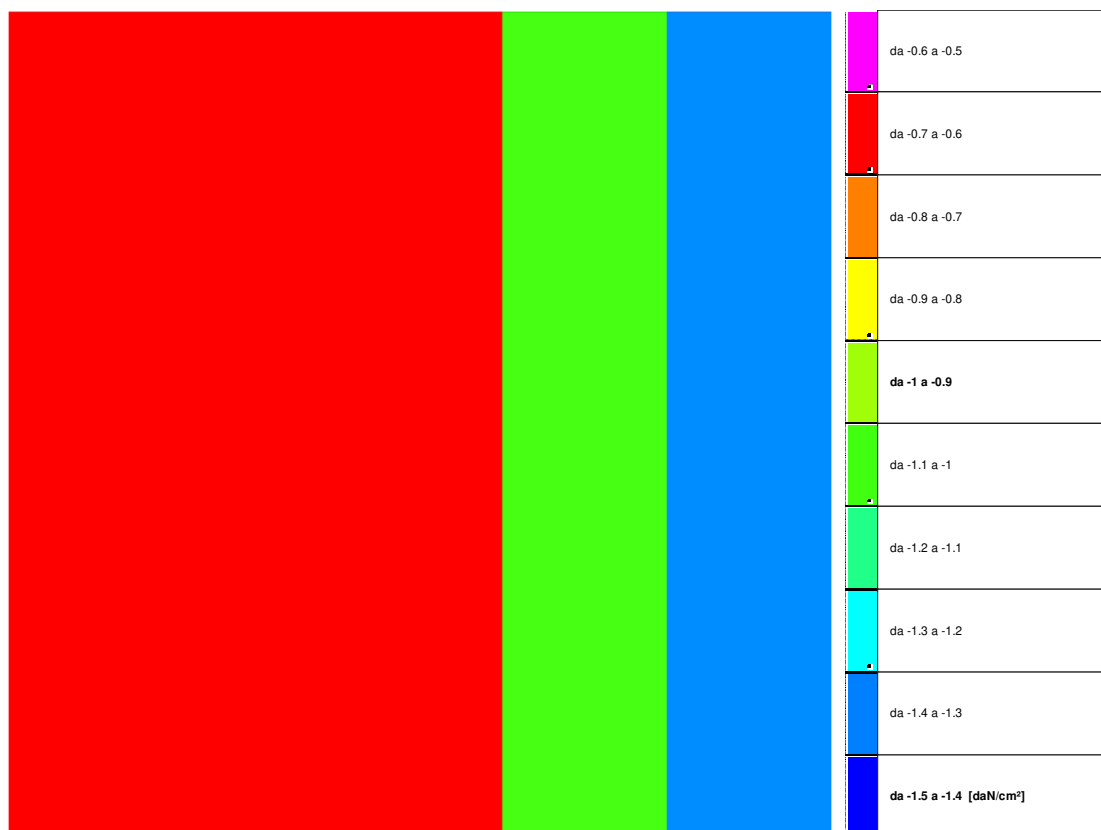
Compressione estrema massima -1.32297 al nodo di indice 6, di coordinate x = 140, y = -140, z = -105, nel contesto SLU 8.

Spostamento estremo minimo -0.44099 al nodo di indice 6, di coordinate x = 140, y = -140, z = -105, nel contesto SLU 8.

Spostamento estremo massimo 0.04051 al nodo di indice 2, di coordinate x = -140, y = -140, z = -105, nel contesto SLU 2.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	0.04051	0.12154
3	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	-0.06666	-0.19998
4	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLV FO 7	-0.16209	-0.48627
5	SLU 8	-0.33382	-1.00146	SLV FO 7	-0.16029	-0.48086
6	SLU 8	-0.44099	-1.32297	SLV FO 3	-0.15848	-0.47544
7	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	0.04051	0.12154
8	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	-0.06666	-0.19998
9	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLV FO 7	-0.16811	-0.50432
10	SLU 8	-0.33382	-1.00146	SLV FO 3	-0.1663	-0.4989
11	SLU 8	-0.44099	-1.32297	SLV FO 3	-0.16029	-0.48086
12	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	0.04051	0.12154
13	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	-0.06666	-0.19998
14	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 1	-0.17383	-0.5215
15	SLU 8	-0.33382	-1.00146	SLV FO 1	-0.16811	-0.50432
16	SLU 8	-0.44099	-1.32297	SLV FO 1	-0.16209	-0.48627
17	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	0.04051	0.12154
18	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	-0.06666	-0.19998
19	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLV FO 5	-0.16811	-0.50432
20	SLU 8	-0.33382	-1.00146	SLV FO 1	-0.1663	-0.4989
21	SLU 8	-0.44099	-1.32297	SLV FO 1	-0.16029	-0.48086
22	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	0.04051	0.12154
23	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLU 2	-0.06666	-0.19998
24	SLU 7	-0.22665	-0.67994	SLV FO 5	-0.16209	-0.48627
25	SLU 8	-0.33382	-1.00146	SLV FO 5	-0.16029	-0.48086
26	SLU 8	-0.44099	-1.32297	SLV FO 1	-0.15848	-0.47544

8.4 Pressioni terreno



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno con involuipi predefiniti.

8.5 Tagli ai livelli

Livello: livello rispetto a cui è calcolato il taglio.

Nome: nome completo del livello.

Cont.: Contesto nel quale viene valutato il taglio.

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

Totale: totale del taglio al livello.

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

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

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		F			F			F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-1812	0	0	-1812	0	0	0
Fondazione	Port.	0	0	-530	0	0	-530	0	0	0
Fondazione	Vento	2157	0	0	2157	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	179	0	0	179	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLV	0	179	0	0	179	0	0	0	0
Fondazione	X SLD	91	0	0	91	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	91	0	0	91	0	0	0	0
Fondazione	R Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	SLU 1	0	0	-2236	0	0	-2236	0	0	0
Fondazione	SLU 2	3235	0	-2236	3235	0	-2236	0	0	0
Fondazione	SLU 3	0	0	-2607	0	0	-2607	0	0	0
Fondazione	SLU 4	3235	0	-2607	3235	0	-2607	0	0	0
Fondazione	SLU 5	0	0	-2780	0	0	-2780	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F		X	F		X	F	
			Y	Z		Y	Z		Y	Z
Fondazione	SLU 6	3235	0	-2780	3235	0	-2780	0	0	0
Fondazione	SLU 7	0	0	-3151	0	0	-3151	0	0	0
Fondazione	SLU 8	3235	0	-3151	3235	0	-3151	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	0	-2342	0	0	-2342	0	0	0
Fondazione	SLE RA 2	2157	0	-2342	2157	0	-2342	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	0	-2342	0	0	-2342	0	0	0
Fondazione	SLE FR 2	431	0	-2342	431	0	-2342	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	0	-2342	0	0	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-91	-27	-2342	-91	-27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-91	-27	-2342	-91	-27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-91	27	-2342	-91	27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-91	27	-2342	-91	27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-27	-91	-2342	-27	-91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-27	-91	-2342	-27	-91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-27	91	-2342	-27	91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-27	91	-2342	-27	91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 9	27	-91	-2342	27	-91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 10	27	-91	-2342	27	-91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 11	27	91	-2342	27	91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 12	27	91	-2342	27	91	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 13	91	-27	-2342	91	-27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 14	91	-27	-2342	91	-27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 15	91	27	-2342	91	27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLD 16	91	27	-2342	91	27	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-179	-54	-2342	-179	-54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-179	-54	-2342	-179	-54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-179	54	-2342	-179	54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-179	54	-2342	-179	54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-54	-179	-2342	-54	-179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-54	-179	-2342	-54	-179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-54	179	-2342	-54	179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-54	179	-2342	-54	179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 9	54	-179	-2342	54	-179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 10	54	-179	-2342	54	-179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 11	54	179	-2342	54	179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 12	54	179	-2342	54	179	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 13	179	-54	-2342	179	-54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 14	179	-54	-2342	179	-54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 15	179	54	-2342	179	54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV 16	179	54	-2342	179	54	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 1	-197	-59	-2342	-197	-59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 2	-197	-59	-2342	-197	-59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 3	-197	59	-2342	-197	59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 4	-197	59	-2342	-197	59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 5	-59	-197	-2342	-59	-197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 6	-59	-197	-2342	-59	-197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 7	-59	197	-2342	-59	197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 8	-59	197	-2342	-59	197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 9	59	-197	-2342	59	-197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 10	59	-197	-2342	59	-197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 11	59	197	-2342	59	197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 12	59	197	-2342	59	197	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 13	197	-59	-2342	197	-59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 14	197	-59	-2342	197	-59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 15	197	59	-2342	197	59	-2342	0	0	0
Fondazione	SLV FO 16	197	59	-2342	197	59	-2342	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	Pesi	0	0	-1014	0	0	-1014	0	0	0
Piano 1	Port.	0	0	-530	0	0	-530	0	0	0
Piano 1	Vento	1623	0	0	1623	0	0	0	0	0
Piano 1	X SLV	116	0	0	116	0	0	0	0	0
Piano 1	Y SLV	0	116	0	0	116	0	0	0	0
Piano 1	X SLD	55	0	0	55	0	0	0	0	0
Piano 1	Y SLD	0	55	0	0	55	0	0	0	0
Piano 1	R Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	R Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	SLU 1	0	0	-1438	0	0	-1438	0	0	0
Piano 1	SLU 2	2435	0	-1438	2435	0	-1438	0	0	0
Piano 1	SLU 3	0	0	-1809	0	0	-1809	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F		X	F		X	F	
			Y	Z		Y	Z		Y	Z
Piano 1	SLU 4	2435	0	-1809	2435	0	-1809	0	0	0
Piano 1	SLU 5	0	0	-1742	0	0	-1742	0	0	0
Piano 1	SLU 6	2435	0	-1742	2435	0	-1742	0	0	0
Piano 1	SLU 7	0	0	-2113	0	0	-2113	0	0	0
Piano 1	SLU 8	2435	0	-2113	2435	0	-2113	0	0	0
Piano 1	SLE RA 1	0	0	-1544	0	0	-1544	0	0	0
Piano 1	SLE RA 2	1623	0	-1544	1623	0	-1544	0	0	0
Piano 1	SLE FR 1	0	0	-1544	0	0	-1544	0	0	0
Piano 1	SLE FR 2	325	0	-1544	325	0	-1544	0	0	0
Piano 1	SLE QP 1	0	0	-1544	0	0	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 1	-55	-17	-1544	-55	-17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 2	-55	-17	-1544	-55	-17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 3	-55	17	-1544	-55	17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 4	-55	17	-1544	-55	17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 5	-17	-55	-1544	-17	-55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 6	-17	-55	-1544	-17	-55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 7	-17	55	-1544	-17	55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 8	-17	55	-1544	-17	55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 9	17	-55	-1544	17	-55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 10	17	-55	-1544	17	-55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 11	17	55	-1544	17	55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 12	17	55	-1544	17	55	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 13	55	-17	-1544	55	-17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 14	55	-17	-1544	55	-17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 15	55	17	-1544	55	17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLD 16	55	17	-1544	55	17	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 1	-116	-35	-1544	-116	-35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 2	-116	-35	-1544	-116	-35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 3	-116	35	-1544	-116	35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 4	-116	35	-1544	-116	35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 5	-35	-116	-1544	-35	-116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 6	-35	-116	-1544	-35	-116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 7	-35	116	-1544	-35	116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 8	-35	116	-1544	-35	116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 9	35	-116	-1544	35	-116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 10	35	-116	-1544	35	-116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 11	35	116	-1544	35	116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 12	35	116	-1544	35	116	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 13	116	-35	-1544	116	-35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 14	116	-35	-1544	116	-35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 15	116	35	-1544	116	35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV 16	116	35	-1544	116	35	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 1	-127	-38	-1544	-127	-38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 2	-127	-38	-1544	-127	-38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 3	-127	38	-1544	-127	38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 4	-127	38	-1544	-127	38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 5	-38	-127	-1544	-38	-127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 6	-38	-127	-1544	-38	-127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 7	-38	127	-1544	-38	127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 8	-38	127	-1544	-38	127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 9	38	-127	-1544	38	-127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 10	38	-127	-1544	38	-127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 11	38	127	-1544	38	127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 12	38	127	-1544	38	127	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 13	127	-38	-1544	127	-38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 14	127	-38	-1544	127	-38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 15	127	38	-1544	127	38	-1544	0	0	0
Piano 1	SLV FO 16	127	38	-1544	127	38	-1544	0	0	0
Piano 1	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 1	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	Pesi	0	0	-559	0	0	-559	0	0	0
Piano 2	Port.	0	0	-530	0	0	-530	0	0	0
Piano 2	Vento	1133	0	0	1133	0	0	0	0	0
Piano 2	X SLV	95	0	0	95	0	0	0	0	0
Piano 2	Y SLV	0	95	0	0	95	0	0	0	0
Piano 2	X SLD	45	0	0	45	0	0	0	0	0
Piano 2	Y SLD	0	45	0	0	45	0	0	0	0
Piano 2	R Ux	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	R Uy	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	R Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	SLU 1	0	0	-983	0	0	-983	0	0	0

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piano 2	SLU 2	1700	0	-983	1700	0	-983	0	0	0
Piano 2	SLU 3	0	0	-1354	0	0	-1354	0	0	0
Piano 2	SLU 4	1700	0	-1354	1700	0	-1354	0	0	0
Piano 2	SLU 5	0	0	-1151	0	0	-1151	0	0	0
Piano 2	SLU 6	1700	0	-1151	1700	0	-1151	0	0	0
Piano 2	SLU 7	0	0	-1522	0	0	-1522	0	0	0
Piano 2	SLU 8	1700	0	-1522	1700	0	-1522	0	0	0
Piano 2	SLE RA 1	0	0	-1089	0	0	-1089	0	0	0
Piano 2	SLE RA 2	1133	0	-1089	1133	0	-1089	0	0	0
Piano 2	SLE FR 1	0	0	-1089	0	0	-1089	0	0	0
Piano 2	SLE FR 2	227	0	-1089	227	0	-1089	0	0	0
Piano 2	SLE QP 1	0	0	-1089	0	0	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 1	-45	-13	-1089	-45	-13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 2	-45	-13	-1089	-45	-13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 3	-45	13	-1089	-45	13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 4	-45	13	-1089	-45	13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 5	-13	-45	-1089	-13	-45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 6	-13	-45	-1089	-13	-45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 7	-13	45	-1089	-13	45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 8	-13	45	-1089	-13	45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 9	13	-45	-1089	13	-45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 10	13	-45	-1089	13	-45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 11	13	45	-1089	13	45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 12	13	45	-1089	13	45	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 13	45	-13	-1089	45	-13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 14	45	-13	-1089	45	-13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 15	45	13	-1089	45	13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLD 16	45	13	-1089	45	13	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 1	-95	-28	-1089	-95	-28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 2	-95	-28	-1089	-95	-28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 3	-95	28	-1089	-95	28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 4	-95	28	-1089	-95	28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 5	-28	-95	-1089	-28	-95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 6	-28	-95	-1089	-28	-95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 7	-28	95	-1089	-28	95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 8	-28	95	-1089	-28	95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 9	28	-95	-1089	28	-95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 10	28	-95	-1089	28	-95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 11	28	95	-1089	28	95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 12	28	95	-1089	28	95	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 13	95	-28	-1089	95	-28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 14	95	-28	-1089	95	-28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 15	95	28	-1089	95	28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV 16	95	28	-1089	95	28	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 1	-104	-31	-1089	-104	-31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 2	-104	-31	-1089	-104	-31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 3	-104	31	-1089	-104	31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 4	-104	31	-1089	-104	31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 5	-31	-104	-1089	-31	-104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 6	-31	-104	-1089	-31	-104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 7	-31	104	-1089	-31	104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 8	-31	104	-1089	-31	104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 9	31	-104	-1089	31	-104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 10	31	-104	-1089	31	-104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 11	31	104	-1089	31	104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 12	31	104	-1089	31	104	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 13	104	-31	-1089	104	-31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 14	104	-31	-1089	104	-31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 15	104	31	-1089	104	31	-1089	0	0	0
Piano 2	SLV FO 16	104	31	-1089	104	31	-1089	0	0	0
Piano 2	CRTFP Ux+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	CRTFP Ux-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	CRTFP Uy+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	CRTFP Uy-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano 2	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

8.6 Risposta modale

Modo: identificativo del modo di vibrare.

Periodo: periodo. [s]

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

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

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

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

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

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

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

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

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 1

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 1

Rotazione Z: 0

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	1.73E00	0	6.68E-01	0	9.55E-01	0	0	0	6.68E-01
2	1.73E00	6.68E-01	0	0	0	9.55E-01	0	6.68E-01	0
3	2.88E-01	1.82E-09	2.47E-01	0	4.14E-02	0	0	1.82E-09	2.47E-01
4	2.88E-01	2.47E-01	1.82E-09	0	0	4.14E-02	0	2.47E-01	1.82E-09
5	9.92E-02	8.51E-02	0	0	0	3.21E-03	0	8.51E-02	0
6	9.92E-02	0	8.51E-02	0	3.21E-03	0	0	0	8.51E-02

8.7 Equilibrio globale forze

Contributo: Nome attribuito al sistema risultante.

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

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

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

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

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

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

Bilancio in condizione di carico: Pesi strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-63459.443	0	0	0
Reazioni	0	0	63459.443	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Permanenti portati

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-530	0	0	0
Reazioni	0	0	530	0	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Vento

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	2156.95	0	0	0	3449548	0
Reazioni	-2156.95	0	0	0	-3449548	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	150.757	0	0	0	325077	0
Reazioni	-150.757	0	0	0	-325077	0
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	150.757	0	-325077	0	0
Reazioni	0	-150.757	0	325077	0	0
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	66.923	0	0	0	144306	0
Reazioni	-66.923	0	0	0	-144306	0
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	66.923	0	-144306	0	0
Reazioni	0	-66.923	0	144306	0	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Rig. Ux

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

Bilancio in condizione di carico: Rig. Rz

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

8.8 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

Max X: massima reazione lungo l'asse X.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Y: massima reazione lungo l'asse Y.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Max Z: massima reazione lungo l'asse Z.

Valore: valore massimo della reazione. [daN]

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

Spettro N.b.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	179.38	0	0	0	2.6E5	0	179.38	0	179.38	90	0	0
Y SLV	0	179.38	0	2.6E5	0	0	179.38	0	179.38	90	0	0
X SLD	91.48	0	0	0	1.2E5	0	91.48	0	91.48	90	0	0
Y SLD	0	91.48	0	1.2E5	0	0	91.48	0	91.48	90	0	0

8.9 Statistiche soluzione

Tipo di equazioni

Tecnica di soluzione

Numero equazioni

Elemento min. diagonale

Elemento max diagonale

Rapporto max/min

Elementi non nulli

Lineari

Intel MKL PARDISO

24

265.86931616

7203128114007.39

27092739463.3924

313

9 Verifiche

9.1 Verifiche plinti superficiali

Comb.: combinazione

$\sigma_{t \max}$: massimo valore della pressione di compressione [daN/cm²]

$\sigma_{t \min}$: minimo valore della pressione di compressione [daN/cm²]

$\sigma_{t \text{ verifica}}$: valore di confronto della pressione di compressione [daN/cm²]

Verifica: stato di verifica

Asse di rotazione: asse di rotazione considerato (lato fondazione)

x1: ascissa punto 1 [cm]

y1: ordinata punto 1 [cm]

x2: ascissa punto 2 [cm]

y2: ordinata punto 2 [cm]

yR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto

Mrib: momento ribaltante rispetto all'asse di rotazione [daN*cm]

Mstb: momento stabilizzante rispetto all'asse di rotazione [daN*cm]

c.s.: coefficiente di sicurezza

$\sigma_x + \sigma_y$: somma delle tensioni nelle due direzioni [daN/cm²]

σ_{limite} : massima tensione di normativa [daN/cm²]

Descrizione: descrizione del terreno

y naturale: peso specifico naturale del terreno [daN/cm³]

y saturo: peso specifico saturo del terreno [daN/cm³]

Angolo Attrito Interno: angolo di attrito interno del terreno [deg]

Angolo Attrito δ : angolo di attrito all'interfaccia fondazione [deg]

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

Coesione Non Drenata: coesione non drenata del terreno [daN/cm²]

Coeff. Adesione: coefficiente di adesione della coesione

Azione orizz.: componente orizzontale del carico [daN]

Azione vert.: componente verticale del carico [daN]

Cond.: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT)

Adesione: adesione di progetto [daN/cm²]

Attrito: angolo di attrito di progetto [deg]

Laterale: resistenza passiva laterale unitaria di progetto [daN/cm²]

Rd: resistenza alla traslazione di progetto [daN]

Ed: azione di progetto [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento

Cmb: combinazione

Fx: componente lungo x del carico [daN]

Fy: componente lungo y del carico [daN]

Fz: componente verticale del carico [daN]

Mx: componente lungo x del momento [daN*cm]

My: componente lungo y del momento [daN*cm]

B': larghezza efficace [cm]

L': lunghezza efficace [cm]

Cnd: condizione valutazione resistenza a breve o lungo termine (BT - LT)

Coes: coesione di progetto [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto [deg]

Peso: peso specifico del terreno di progetto [daN/cm³]

Ovl: sovraccarico laterale da piano di posa [daN/cm²]

Amax: accelerazione normalizzata massima attesa al suolo

Rd: resistenza alla rottura del complesso di progetto [daN]

Ed: azione di progetto (sforzo normale al piano di posa) [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante

Note: note di verifica (1 Ipotesi errate, 2 Espulsione coesivo, 3 Inclinazione eccessiva, 4 Eccentricità eccessiva, 5 Carico eccessivo)

N:

Nq: fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo

S:

Sq: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico

Sc: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo

Sg: fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo

D:

Dq: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico

Dc: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo

Dg: fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo

I:

Iq: fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico

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

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

G:

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

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

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

P:

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

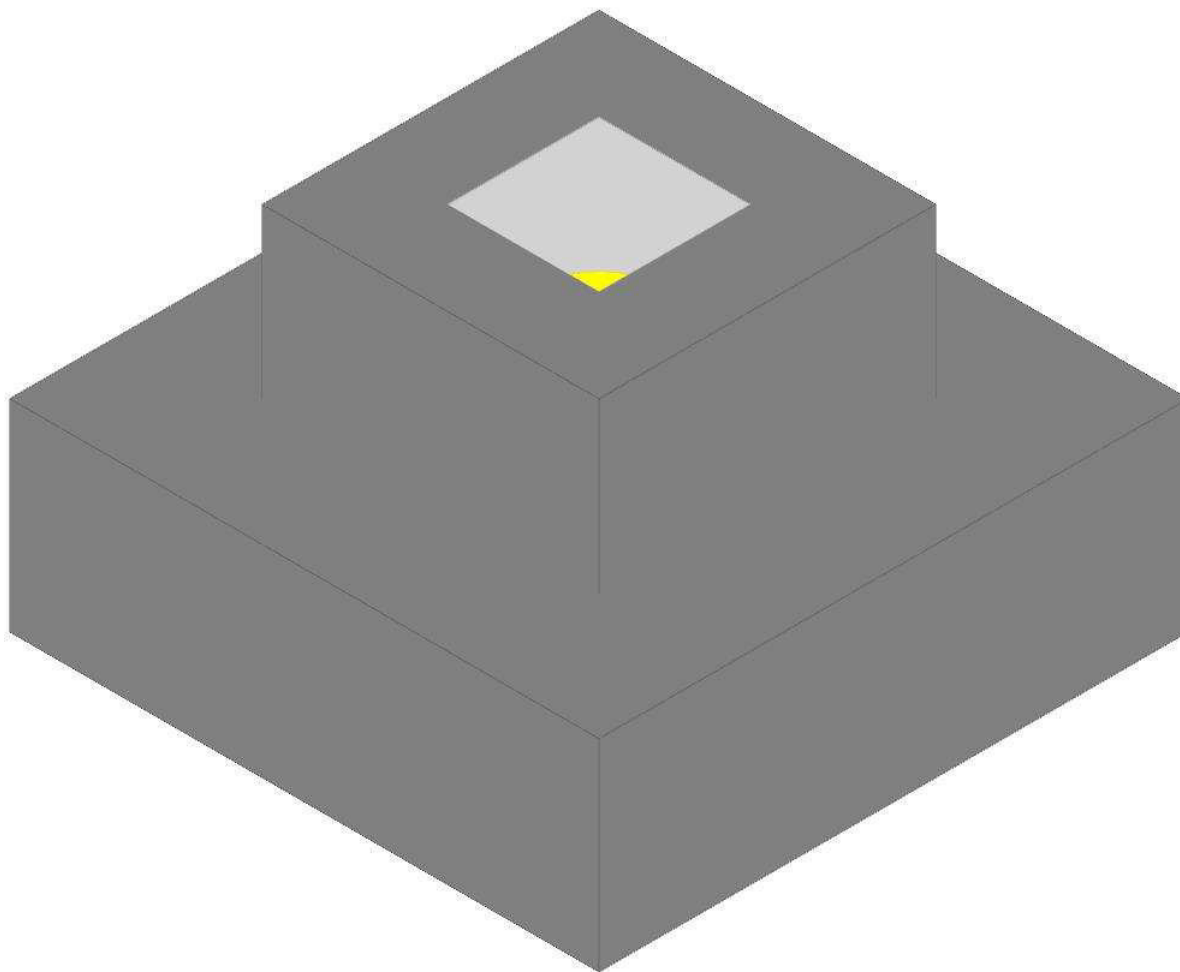
Pc: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo
Pg: fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine attritivo
E:
Eq: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine di sovraccarico
Ec: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine coesivo
Eg: fattore correttivo di capacità portante per sisma (earthquake) per il termine attritivo
Desc.: descrizione
Tipo sez.: asse o filo pilastro, filo risega
M: momento flettente [daN*cm]
Mu: momento ultimo [daN*cm]
Fessurata: stato fessurato o non fessurato
 σ_C : tensione nel calcestruzzo [daN/cm²]
 σ_F : tensione nell'acciaio [daN/cm²]
wd: apertura delle fessure [cm]
Elemento punzonante: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiere
d: altezza utile [cm]
Perimetro: lunghezza utile del perimetro [cm]
Perim. minim.: perimetro critico con lati non attivi
N: carico dal pilastro [daN]
 β : coefficiente UNI EN 1992-1-1 (6.38)
Peso cono: peso del cono punzonato e del suolo sovrastante [daN]
Reazione suolo: reazione del suolo di fondazione [daN]
VEd,red: tensione tangenziale [daN/cm²]
VRd,max: resistenza in adiacenza al pilastro [daN/cm²]
Elem. punz.: elemento punzonante, pilastro o dado/bicchiere
Offset: distanza dal bordo pilastro del perimetro critico [cm]
Perim. utile: lunghezza utile del perimetro [cm]
 ρ_l : densità di armatura tesa
VRd: resistenza in assenza di armature a taglio [daN/cm²]
Asw: area efficace di ferri piegati [cm²]
VRd,cs: resistenza in presenza di armature a taglio [daN/cm²]
Vert.: vertice
x: coordinata x [cm]
y: coordinata y [cm]
Sezione di normale: orientamento della sezione
N pil.: sforzo normale dal pilastro nella combinazione [daN]
Fx pil.: taglio X dal pilastro nella combinazione [daN]
Fy pil.: taglio Y dal pilastro nella combinazione [daN]
Mx pil.: momento X dal pilastro nella combinazione [daN*cm]
My pil.: momento Y dal pilastro nella combinazione [daN*cm]
N par: sforzo normale nella sezione di verifica della parete [daN]
M par: momento flettente nella sezione di verifica della parete [daN*cm]
Nu par: sforzo normale ultimo nella sezione di verifica della parete [daN]
Mu par: momento ultimo nella sezione di verifica della parete [daN*cm]
N: sforzo normale [daN]
Direzione X: direzione di verifica
 β : inclinazione sull'orizzontale del puntone [deg]
F^{sd}/2: risultante applicata C.N.R. 10025/84 2.1.1.2. [daN]
Compr.: sforzo normale in un puntone [daN]
Compr. limite: resistenza di calcolo di un puntone [daN]
Trazione: trazione nel tirante verticale [daN]
Area tirante: area del tirante [cm²]
Direzione Y: direzione di verifica
Mx: momento flettente su sezione di base asse x [daN*cm]
My: momento flettente su sezione di base asse y [daN*cm]
Coeff.s.: coefficiente di sicurezza a pressoflessione
Vx: sforzo di taglio su sezione di base lungo x [daN]
Vy: sforzo di taglio su sezione di base lungo y [daN]
Vrdx: taglio ultimo x in assenza di staffature [4.1.14] [daN]
Vrdy: taglio ultimo y in assenza di staffature [4.1.14] [daN]
Vrsdx: taglio ultimo x dovuto alla presenza di armatura trasversale [daN]
Vrsdy: taglio ultimo y dovuto alla presenza di armatura trasversale [daN]
Vrcdx: taglio x che produce la rottura delle bielle di calcestruzzo [daN]
Vrcdy: taglio y che produce la rottura delle bielle di calcestruzzo [daN]

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

Plinto 1

Verifiche condotte secondo D.M. 17 gennaio 2018

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**Calcestruzzo: C25/30; Resistenza cubica caratteristica R_{ck} : 300Acciaio per armatura: B450C; F_{yk} : 4500**Caratteristiche geometriche****Suola:** dimensione x: 350; dimensione y: 350; spessore: 120**Dado:** dimensione x: 200; dimensione y: 200; spessore: 100**Bicchiere:** dimensione x: 90; dimensione y: 90; profondità: 160**Pilastro circolare:** diametro: 72**Copriferri:** suola: 7.5; dado: 4**Pressioni raggiunte sul terreno****Famiglia "Limite ultimo"**

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 1.71

Comb.	σ_t max	σ_t min	σ_t verifica	Verifica
SLU 8	0	-1.52	-2.61	Si
SLU 6	0	-1.52	-2.61	Si
SLU 2	0	-1.46	-2.61	Si
SLU 4	0	-1.46	-2.61	Si
SLU 7	-0.69	-0.69	-2.61	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 4.43

Comb.	σ_t max	σ_t min	σ_t verifica	Verifica
SLV FO 1	-0.47	-0.59	-2.61	Si
SLV FO 2	-0.47	-0.59	-2.61	Si
SLV FO 3	-0.47	-0.59	-2.61	Si
SLV FO 4	-0.47	-0.59	-2.61	Si
SLV FO 5	-0.47	-0.59	-2.61	Si

Verifiche a ribaltamento**Famiglia "Equilibrio", Famiglia "Limite ultimo", Famiglia "Limite ultimo sismico"**

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 1.68

Comb.	Asse di rotazione					γR	Mrib	Mstb	c.s.	Verifica
	x1	y1	x2	y2						
SLU 2	175	-175	175	175		1.15	5853761	9839724	1.68	Si
SLU 2	175	-175	175	175		1.15	5853761	9839724	1.68	Si
SLU 4	175	-175	175	175		1.15	5853761	9896180	1.69	Si
SLU 4	175	-175	175	175		1.15	5853761	9896180	1.69	Si
SLU 6	175	-175	175	175		1.15	5853761	12772284	2.18	Si

Verifiche geotecniche di scorrimento e capacità portante**Caratteristiche del terreno a contatto con il piano di posa della fondazione**

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Ghiaia	0.0019	0.0021	33	25	0	0	1

Caratteristiche del terreno di progetto per la capacità portante della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Suolo medio nel bulbo di influenza	0.0019	0.0021	33	25	0	0	1

Caratteristiche del terreno laterale di approfondimento della fondazione

Descrizione	γ naturale	γ saturo	Angolo Attrito Interno	Angolo Attrito δ	Coesione Efficace	Coesione Non Drenata	Coeff. Adesione
Ghiaia	0.0019	0.0021	33	25	0	0	1

Verifica di scorrimento**Famiglia "Limite ultimo"**

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a scorrimento 8.47

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 2	3235	-64661	LT	0	25	0	1.1	27411	3235	8.47	Si
SLU 4	3235	-65032	LT	0	25	0	1.1	27568	3235	8.52	Si
SLU 6	3235	-83932	LT	0	25	0	1.1	35580	3235	11	Si
SLU 8	3235	-84303	LT	0	25	0	1.1	35737	3235	11.05	Si
SLU 1	0	-64661	LT	0	25	0	1.1	27411	0	999	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a scorrimento 133.28

In alcune combinazioni l'angolo di attrito di progetto risulta penalizzato rispetto al valore statico (SLV FO 1, SLV FO 2, SLV FO 3, SLV FO 4, SLV FO 5)

Comb.	Azione orizz.	Azione vert.	Cond.	Adesione	Attrito	Laterale	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLV FO 1	206	-64767	LT	0	25	0	1.1	27456	206	133.28	Si
SLV FO 2	206	-64767	LT	0	25	0	1.1	27456	206	133.28	Si
SLV FO 3	206	-64767	LT	0	25	0	1.1	27456	206	133.28	Si
SLV FO 4	206	-64767	LT	0	25	0	1.1	27456	206	133.28	Si
SLV FO 5	206	-64767	LT	0	25	0	1.1	27456	206	133.28	Si

Verifica di capacità portante**Famiglia "Limite ultimo"**

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 7.09

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovl	Amax	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLU 2	3235	0	-64661	0	5853761	169	350	LT	0	33	0.0019	0.42	0	2.3	458164	64661	7.09		Si
SLU 4	3235	0	-65032	0	5853761	170	350	LT	0	33	0.0019	0.42	0	2.3	462339	65032	7.11		Si
SLU 6	3235	0	-83932	0	5853761	211	350	LT	0	33	0.0019	0.42	0	2.3	642695	83932	7.66		Si
SLU 8	3235	0	-84303	0	5853761	211	350	LT	0	33	0.0019	0.42	0	2.3	645685	84303	7.66		Si
SLU 7	0	0	-84303	0	350	350	LT	0	33	0.0019	0.42	0	2.3	1560390	84303	18.51		Si	

Fattori di capacità portante in Famiglia "Limite ultimo"

N			S			D			I			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
26.1	38.6	26.2	1.16	1.33	1.16	1.12	1.23	1.12	0.94	0.94	0.83				1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	26.2	1.16	1.33	1.16	1.12	1.23	1.12	0.94	0.94	0.83				1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	26.2	1.2	1.41	1.2	1.12	1.23	1.12	0.95	0.95	0.87				1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	26.2	1.2	1.41	1.2	1.12	1.23	1.12	0.95	0.95	0.87				1	1	1	1	1	1
26.1	38.6	26.2	1.34	1.68	1.34	1.12	1.23	1.12	1	1	1				1	1	1	1	1	1

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 21.88

Cmb	Fx	Fy	Fz	Mx	My	B'	L'	Cnd	Coes	Phi	Peso	Ovl	Amax	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Note	Verifica
SLV FO 16	197	59	-64767	-99063	330209	340	347	LT	0	33	0.0019	0.42	0.06	2.3	1417265	64767	21.88		Si
SLV FO 14	197	-59	-64767	99063	330209	340	347	LT	0	33	0.0019	0.42	0.06	2.3	1417265	64767	21.88		Si
SLV FO 13	197	-59	-64767	99063	330209	340	347	LT	0	33	0.0019	0.42	0.06	2.3	1417265	64767	21.88		Si
SLV FO 12	59	197	-64767	-330209	99063	340	347	LT	0	33	0.0019	0.42	0.06	2.3	1417265	64767	21.88		Si
SLV FO 11	59	197	-64767	-330209	99063	340	347	LT	0	33	0.0019	0.42	0.06	2.3	1417265	64767	21.88		Si

Fattori di capacità portante in Famiglia "Limite ultimo sismico"

N			S			D			I			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
26.1	38.6	26.2	1.33	1.66	1.33	1.12	1.23	1.12	1	1	0.99				1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	26.2	1.33	1.66	1.33	1.12	1.23	1.12	1	1	0.99				1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	26.2	1.33	1.66	1.33	1.12	1.23	1.12	1	1	0.99				1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	26.2	1.33	1.66	1.33	1.12	1.23	1.12	1	1	0.99				1	1	1	0.97	0.98	0.97
26.1	38.6	26.2	1.33	1.66	1.33	1.12	1.23	1.12	1	1	0.99				1	1	1	0.97	0.98	0.97

Verifiche della suola

Superficie su cui è valutata la pressione del suolo: rettangolare a filo pilastro e a filo dado

Non sono state richieste le verifiche a taglio della suola.

Armatura inferiore in direzione X 8 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione X 5 diam. 12 mm

Armatura inferiore in direzione Y 8 diam. 12 mm Armatura superiore in direzione Y 5 diam. 12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 1.34

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica
norm.X-	filo pil.	SLU 6	-1863086	-2505134	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 8	-1854971	-2505134	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 2	-1655748	-2505134	Si
norm.X-	filo pil.	SLU 4	-1653022	-2505134	Si
norm.X-	filo ris.	SLU 6	-608034	-2494392	Si

Famiglia "Esercizio raro"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 149.4 of lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 189.51

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	σC	σF	Verifica
norm.X+	filo pil.	SLE RA 2	1464548	no	-0.8	3.6	Si
norm.X+	filo ris.	SLE RA 2	499122	no	-0.6	3.3	Si
norm.X-	filo pil.	SLE RA 2	-1250439	no	-0.5	0.6	Si
norm.X-	filo ris.	SLE RA 2	-421876	no	-0.5	2.8	Si
norm.Y+	filo pil.	SLE RA 2	106312	no	-0.1	0.3	Si

Famiglia "Esercizio frequente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	wd	Verifica
norm.X+	filo pil.	SLE FR 1	106311	no	0	Si
norm.X+	filo pil.	SLE FR 2	377840	no	0	Si
norm.X+	filo ris.	SLE FR 1	38106	no	0	Si
norm.X+	filo ris.	SLE FR 2	130264	no	0	Si
norm.Y+	filo pil.	SLE FR 1	106311	no	0	Si

Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 1957.95

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Fessurata	σC	wd	Verifica
norm.Y+	filo pil.	SLE QP 1	106311	no	-0.1	0	Si
norm.Y-	filo pil.	SLE QP 1	106311	no	-0.1	0	Si
norm.X+	filo pil.	SLE QP 1	106311	no	-0.1	0	Si
norm.X-	filo pil.	SLE QP 1	106311	no	-0.1	0	Si
norm.Y+	filo ris.	SLE QP 1	38106	no	0	0	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a flessione 37.36

Desc.	Tipo sez.	Comb.	M	Mu	Verifica
norm.Y+	filo pil.	SLV FO 11	221188	8264323	Si
norm.Y+	filo pil.	SLV FO 8	221188	8264323	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV FO 9	221188	8264323	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV FO 6	221188	8264323	Si
norm.Y-	filo pil.	SLV FO 5	221188	8264323	Si

Verifiche a punzonamento**Famiglia "Limite ultimo"****Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)**

Coefficiente di sicurezza minimo 21.14

Comb.	Elemento punzonante	d	Perimetro	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	VRd,max	Verifica
SLU 4	pilastro	51.3	226	no	-2607	11.33	607	1849	1.33	28.22	Si
SLU 2	pilastro	51.3	226	no	-2236	13.04	607	1825	1.15	28.22	Si
SLU 8	pilastro	51.3	226	no	-3151	9.55	607	2753	0.98	28.22	Si
SLU 6	pilastro	51.3	226	no	-2780	10.69	607	2739	0.77	28.22	Si
SLU 7	pilastro	51.3	226	no	-3151	1	607	2784	0.1	28.22	Si

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 11.94

Comb.	Elem. punz.	d	Offset	Perim. utile	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	ρ_l	VRd	Asw	VRd,cs	Verifica
SLU 4	pilastro	51.3	16.4	515	si	-2607	721.83	1893	4431	1.89	0.0006	22.6	0	0	Si
SLU 2	pilastro	51.3	14.4	508	si	-2236	11504.55	1831	4062	1.93	0.0006	25.83	0	0	Si
SLU 8	pilastro	51.3	4.1	252	no	-3151	9.36	679	3420	0.44	0.0006	90.39	0	0	Si
SLU 6	pilastro	51.3	2.1	239	no	-2780	10.58	642	3062	0.48	0.0006	180.79	0	0	Si
SLU 3	pilastro	51.3	4.1	252	no	-2607	1	679	2668	0.05	0.0006	90.39	0	0	Si

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 16.4 dal pilastro

Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y
1	-175	52.5	2	-175	-52.5	3	0	-52.5	4	10.2	-51.5	5	20.1	-48.5	6	29.2	-43.6
7	37.1	-37.1	8	43.6	-29.2	9	48.5	-20.1	10	51.5	-10.2	11	52.5	0	12	51.5	10.2
13	48.5	20.1	14	43.6	29.2	15	37.1	37.1	16	29.2	43.6	17	20.1	48.5	18	10.2	51.5
19	0	52.5															

Famiglia "Limite ultimo sismico"**Verifiche in adiacenza all'elemento punzonante (perimetro U0)**

Coefficiente di sicurezza minimo 241.74

Comb.	Elemento punzonante	d	Perimetro	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	VRd,max	Verifica
SLV FO 1	pilastro	51.3	226	no	-2342	1.67	607	2139	0.12	28.22	Si
SLV FO 2	pilastro	51.3	226	no	-2342	1.67	607	2139	0.12	28.22	Si
SLV FO 3	pilastro	51.3	226	no	-2342	1.67	607	2139	0.12	28.22	Si
SLV FO 4	pilastro	51.3	226	no	-2342	1.67	607	2139	0.12	28.22	Si
SLV FO 5	pilastro	51.3	226	no	-2342	1.67	607	2139	0.12	28.22	Si

Verifiche a distanza $\leq 2d$ dall'elemento punzonante (perimetro U1)

Coefficiente di sicurezza minimo 1937.43

Comb.	Elem. punz.	d	Offset	Perim. utile	Perim. minim.	N	β	Peso cono	Reazione suolo	VEd,red	ρ_l	VRd	Asw	VRd,cs	Verifica
SLV FO 1	pilastro	51.3	4.1	252	no	-2342	1.65	679	2657	0.05	0.0006	90.39	0	0	Si
SLV FO 2	pilastro	51.3	4.1	252	no	-2342	1.65	679	2657	0.05	0.0006	90.39	0	0	Si
SLV FO 3	pilastro	51.3	4.1	252	no	-2342	1.65	679	2657	0.05	0.0006	90.39	0	0	Si
SLV FO 4	pilastro	51.3	4.1	252	no	-2342	1.65	679	2657	0.05	0.0006	90.39	0	0	Si
SLV FO 5	pilastro	51.3	4.1	252	no	-2342	1.65	679	2657	0.05	0.0006	90.39	0	0	Si

Coordinate del perimetro del cono punzonante a distanza 4.1 dal pilastro

Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y	Vert.	x	y
1	40.1	0	2	39.4	7.8	3	37.1	15.4	4	33.4	22.3	5	28.4	28.4	6	22.3	33.4
7	15.4	37.1	8	7.8	39.4	9	0	40.1	10	-7.8	39.4	11	-15.4	37.1	12	-22.3	33.4
13	-28.4	28.4	14	-33.4	22.3	15	-37.1	15.4	16	-39.4	7.8	17	-40.1	0	18	-39.4	-7.8
19	-37.1	-15.4	20	-33.4	-22.3	21	-28.4	-28.4	22	-22.3	-33.4	23	-15.4	-37.1	24	-7.8	-39.4
25	0	-40.1	26	7.8	-39.4	27	15.4	-37.1	28	22.3	-33.4	29	28.4	-28.4	30	33.4	-22.3
31	37.1	-15.4	32	39.4	-7.8												

Verifiche del bicchiere**Verifiche delle pareti per tensoflessione e taglio del bordo superiore**

Sezione B=50 H=55

Armatura interna 6 diam.12 armatura esterna 6 diam.12

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a tensoflessione 1.07

Sezione di normale	Comb.	N pil.	Fx pil.	Fy pil.	Mx pil.	My pil.	N par	M par	Nu par	Mu par	Verifica
X	SLU 2	-2236	3235	0	0	5141967	26327	547455	28204	586487	Si
X	SLU 4	-2607	3235	0	0	5141967	26327	547455	28204	586487	Si
X	SLU 6	-2780	3235	0	0	5141967	26327	547455	28204	586487	Si
X	SLU 8	-3151	3235	0	0	5141967	26327	547455	28204	586487	Si
Y	SLU 2	-2236	3235	0	0	5141967	0	547455	0	1270129	Si

Famiglia "Esercizio rara"

Valori limite: oc lim. 149.4 of lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 11.01

Sezione di normale	Comb.	N	M	Fessurata	σC	σF	Verifica
Y	SLE RA 2	0	364970	no	-13.6	74	Si
X	SLE RA 2	17552	364970	no	-7.4	114.5	Si
X	SLE RA 1	0	0	no	0	0	Si
Y	SLE RA 1	0	0	no	0	0	Si

Famiglia "Esercizio frequente"

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente di sicurezza minimo per apertura fessure 999

Sezione di normale	Comb.	N	M	Fessurata	wd	Verifica
X	SLE FR 1	0	0	no	0	Si
X	SLE FR 2	3510	72994	no	0	Si
Y	SLE FR 1	0	0	no	0	Si
Y	SLE FR 2	0	72994	no	0	Si

Famiglia di combinazioni Famiglia "Esercizio quasi permanente"

Si stampano le situazioni più gravose per tipo di verifica

Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 41.3

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica apertura fessure 999

Sezione di normale	Comb.	N	M	Fessurata	σC	wd	Verifica
Y	SLE QP 1	0	0	no	-2.7	0	Si
X	SLE QP 1	0	0	no	-1.5	0	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a tensoflessione 16.56

Sezione di normale	Comb.	N pil.	Fx pil.	Fy pil.	Mx pil.	My pil.	N par	M par	Nu par	Mu par	Verifica
X	SLV FO 1	-2342	-197	-59	86040	-286800	1480	40009	24503	662367	Si
X	SLV FO 3	-2342	-197	59	-86040	-286800	1480	40009	24503	662367	Si
X	SLV FO 2	-2342	-197	-59	86040	-286800	1480	40009	24503	662367	Si
X	SLV FO 16	-2342	197	59	-86040	286800	1480	40009	24503	662367	Si
X	SLV FO 13	-2342	197	-59	86040	286800	1480	40009	24503	662367	Si

Verifiche delle pareti nel funzionamento tirante-puntone

Non solo le armature di spigolo sono prese in conto in verifica.

Armatura verticale 40 diam.12 mm (24 di spigolo 8 di parete X 8 di parete Y)

Spessore puntoni 55

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 1.6

Comb.	Fx pil.	Fy pil.	Mx pil.	My pil.	Direzione X					Direzione Y					$\sigma x + \sigma y$	σ limite	Verifica		
					β	F'sd/2	Compr.	Compr. limite	Trazione	Area tirante	β	F'sd/2	Compr.	Compr. limite				Trazione	Area tirante
SLU 2	3235	0	0	5141967	40	26327	34419	299929	22170	9.05	40	0	0	299929	0	9.05	2450	3913	Si
SLU 4	3235	0	0	5141967	40	26327	34419	299929	22170	9.05	40	0	0	299929	0	9.05	2450	3913	Si
SLU 6	3235	0	0	5141967	40	26327	34419	299929	22170	9.05	40	0	0	299929	0	9.05	2450	3913	Si
SLU 8	3235	0	0	5141967	40	26327	34419	299929	22170	9.05	40	0	0	299929	0	9.05	2450	3913	Si
SLU 1	0	0	0	0	40	0	0	299929	0	9.05	40	0	0	299929	0	9.05	0	3913	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo 21.85

Comb.	Fx pil.	Fy pil.	Mx pil.	My pil.	Direzione X					Direzione Y					$\sigma x + \sigma y$	σ limite	Verifica		
					β	F'sd/2	Compr.	Compr. limite	Trazione	Area tirante	β	F'sd/2	Compr.	Compr. limite				Trazione	Area tirante
SLV FO 1	-197	-59	86040	-286800	40	1480	1935	299929	1246	9.05	40	444	580	299929	374	9.05	179	3913	Si
SLV FO 2	-197	-59	86040	-286800	40	1480	1935	299929	1246	9.05	40	444	580	299929	374	9.05	179	3913	Si
SLV FO 3	-197	59	-86040	-286800	40	1480	1935	299929	1246	9.05	40	444	580	299929	374	9.05	179	3913	Si
SLV FO 4	-197	59	-86040	-286800	40	1480	1935	299929	1246	9.05	40	444	580	299929	374	9.05	179	3913	Si
SLV FO 5	-59	-197	286800	-86040	40	444	580	299929	374	9.05	40	1480	1935	299929	1246	9.05	179	3913	Si

Verifiche della sezione anulare di base

Armature verticali 40 diam.12 mm

Famiglia "Limite ultimo"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a pressoflessione 3.57

Coefficiente di sicurezza minimo a taglio 26.78

Comb.	N	Mx	My	Coef.f.s.	Vx	Vy	Vrdx	Vrdy	Vrsdx	Vrsdy	Vrcdx	Vrcdy	Verifica
SLU 2	-8422	0	5465510	3.57	3235	0	45369	45369	86630	86630	507320	507320	Si
SLU 4	-8496	0	5465510	3.58	3235	0	45375	45375	86630	86630	507328	507328	Si
SLU 6	-8531	0	5465510	3.58	3235	0	45377	45377	86630	86630	507332	507332	Si
SLU 8	-8605	0	5465510	3.59	3235	0	45383	45383	86630	86630	507341	507341	Si

Comb.	N	Mx	My	Coeff.s.	Vx	Vy	Vrdx	Vrdy	Vrsdx	Vrsdy	Vrcdx	Vrcdy	Verifica
SLU 1	-8422	0	0	448.56	0	0	45369	45369	86630	86630	507320	507320	Si

Famiglia "Esercizio rara"Valori limite: σ lim. 149.4 of lim. 3600

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 48.48

Comb.	N	Mx	My	Fessurata	σC	σF	Verifica
SLE RA 2	-8443	0	3643673	no	-3.1	15.7	Si
SLE RA 1	-8443	0	0	no	-0.3	-1.7	Si

Famiglia "Esercizio frequente"

Valori limite di apertura fessure: w lim. 0.04

Coefficiente minimo per verifica apertura fessure 999

Comb.	N	Mx	My	Fessurata	wd	Verifica
SLE FR 1	-8443	0	0	no	0	Si
SLE FR 2	-8443	0	728735	no	0	Si

Famiglia "Esercizio quasi permanente"Valori limite: σ lim. 112.1 w lim. 0.03

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica tensioni 427.27

Coefficiente di sicurezza minimo per verifica apertura fessure 999

Comb.	N	Mx	My	Fessurata	σC	wd	Verifica
SLE QP 1	-8443	0	0	no	-0.3	0	Si

Famiglia "Limite ultimo sismico"

Si stampano le 5 situazioni più gravose per tipo di verifica

Coefficiente di sicurezza minimo a pressoflessione 315.85

Coefficiente di sicurezza minimo a taglio 439.05

Comb.	N	Mx	My	Coeff.s.	Vx	Vy	Vrdx	Vrdy	Vrsdx	Vrsdy	Vrcdx	Vrcdy	Verifica
SLV FO 1	-8443	80120	-306531	315.85	-197	-59	45371	45371	86630	86630	507323	507323	Si
SLV FO 2	-8443	80120	-306531	315.85	-197	-59	45371	45371	86630	86630	507323	507323	Si
SLV FO 3	-8443	-80120	-306531	315.85	-197	59	45371	45371	86630	86630	507323	507323	Si
SLV FO 4	-8443	-80120	-306531	315.85	-197	59	45371	45371	86630	86630	507323	507323	Si
SLV FO 13	-8443	80120	306531	315.85	197	-59	45371	45371	86630	86630	507323	507323	Si