

Valutazione d'Impatto Ambientale (V.I.A.) Autorizzazione Integrata Ambientale (A.I.A.)

D.Lgs. 152/2006 – art. 23 e s.m.i.

L.R. 3/2012 – art. 12

D.Lgs. 152/2006 – art. 29 ter e s.m.i.



**Fermo Ambiente Servizi Impianti Tecnologici Energia S.r.l.
Unipersonale**

Sede legale: Via Mazzini n. 4 – 63900 Fermo (FM)

Sede operativa: C.da S. Biagio – 63900 Fermo (FM)

Tel. 0734/622095 – Fax 0734/622095 – email info@asiteonline.it – pec info@pec.asiteonline.it



**Impianto di trattamento anaerobico della F.O.R.S.U. per la produzione di
Biometano.**

**Realizzazione di una discarica per rifiuti urbani e speciali non pericolosi presso
l'area "ex Camacci".**

Gruppo di lavoro	
	Dott.ssa Pamela Marconi
	Ing. Mauro Bracciani Ing. Francesco Iacomozzi
	Ing. Fabio Conti
	Ing. Marco Sciarra Ing. Sergio Ciampolillo
	Geol. Alessandro Mascitti
	Geol. Massimo Basili Geol. Fabio del Moro
	Ing. Chiara Monaldi
	Dott. Maurizio Di Marino Dott. Matteo Petrelli
	Ing. Giovanni Amadio
	Dott. Marco Cardinali
	Ing. Franco Trebbiani
	Geom. Giulio De Carolis
	Ing. Sergio Moretti
Coordinamento	
	Dott. Matteo Petrelli

Elaborato

**Relazione di Calcolo Strutturale
per le Opere Geotecniche**

Codice

II_STRUT_28

Data

Settembre 2019

Autore



Ing. Franco Trebbiani

Via Damiano Chiesa n. 1

CAP 63074 San Benedetto del Tronto (AP)

Telefono: 328.1256670 Fax: 0735.762337

Email: trebbiani@tiscali.it

Pec: franco.trebbiani@ingpec.eu





SOMMARIO

1	NORMATIVE	1
2	DESCRIZIONE DEL SOFTWARE.....	1
3	DESCRIZIONE HARDWARE	4
4	DATI GENERALI	4
4.1	MATERIALI	4
4.1.1	Calcestruzzo	4
4.1.2	Armature.....	5
4.1.3	Acciai.....	5
4.2	SEZIONI	5
4.2.1	Sezioni C.A.....	5
4.3	FONDAZIONI	6
5	DATI DI DEFINIZIONE	7
5.1	PREFERENZE COMMESSA	7
5.1.1	Preferenze di analisi	7
5.1.2	Torsione accidentale	9
5.1.3	Preferenze di verifica.....	9
5.1.4	Preferenze FEM	10
5.1.5	Preferenze del suolo	10
5.2	AZIONI E CARICHI	11
5.2.1	Condizioni elementari di carico	11
5.2.2	Combinazioni di carico	12
5.2.3	Definizioni di carichi lineari	17
5.2.4	Definizioni di carichi termici	18
5.3	QUOTE	18
5.3.1	Livelli	18
5.3.2	Tronchi	18
5.4	ELEMENTI DI INPUT	18
5.4.1	Fili fissi.....	18
5.4.2	Travi C.A.....	19
5.4.3	Pilastrici C.A.	19
6	RISULTATI NUMERICI	20
6.1	SPOSTAMENTI DI INTERPIANO ESTREMI.....	20
6.2	VERIFICA EFFETTI SECONDO ORDINE	23
6.3	TAGLI AI LIVELLI.....	24
6.4	RISPOSTA MODALE	26
6.5	EQUILIBRIO FORZE.....	27
6.6	RISPOSTA DI SPETTRO.....	29



1 Normative

Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 17 gennaio 2018

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

Circolare Ministeriale n. 7 del 21 gennaio 2019

Istruzioni per l'applicazione del Decreto Ministeriale del 17 gennaio 2018: Norme Tecniche per le Costruzioni in Zona Sismica

D.M. LL. PP. 11 marzo 1988

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

Legge 02-02-74 n. 64, art. 1 - D.M. 11 marzo 1988

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

**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**

2 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 12.14

Produttore del software: 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



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

Verifiche delle membrature in cemento armato

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

Verifiche delle membrature in 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 super elementi 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.

3 Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-6700HQ CPU @ 2.60GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	3592 MHz
Memoria	15,96 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 Professional 64 bit

Sismicad 12.14 64 bit (cemento armato - murature - acciaio - legno)

build 7216.22486
© 1989-2019 Concrete s.r.l. (IT)
tutti i diritti riservati

Concrete s.r.l.
via della Pieve, 19
35121 Padova (Italia)
tel. +39 049 8754720
info@concrete.it
www.concrete.it

Sismicad 12

- TREBBIANI ING. FRANCO VIA D. CHIESA, 1 SAN BENEDETTO DEL TRONTO (AP)
chiave 5823323

concrete
structural engineering software

4 Dati generali

4.1 Materiali

4.1.1 Calcestruzzo

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]

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

γ: peso specifico del materiale. [kN/m³]

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

Descrizione	Rck	E	G	Poisson	γ	α
C12/15	150	272666	123939	0.150	22.50	0.000010
C25/30	300	314472	136727	0.150	23.50	0.000010
C28/35	350	325881	141687	0.150	24.00	0.000010
C32/40	400	336428	146273	0.150	24.50	0.000010
C40/50	500	355471	161578	0.150	25.00	0.000010



4.1.2 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

fyk: resistenza caratteristica. [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. [kN/m³]

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	fyk	Tipo	E	γ	Poisson	α	Livello di conoscenza
B450C	4500	Aderenza migliorata	2060000	78.50	0.300	0.000012	Nuovo

4.1.3 Acciai

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Tipo: tipologia commerciale.

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

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

Poisson: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

fy: resistenza di snervamento fy. [daN/cm²]

fu: resistenza di rottura fu. [daN/cm²]

fd: resistenza di progetto fd. [daN/cm²]

Descrizione	Tipo	E	G	fy	fu	fd
S235	FE360	2100000	807692	2350	3600	3600

4.2 Sezioni

4.2.1 Sezioni C.A.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

H: altezza della sezione. [cm]

B: larghezza della sezione. [cm]

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

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

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

Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	H	B	c.s.	c.i.	c.l.
R 120x80	8000	8000	5120000	11520000	11878400	80	120	4	4	4

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

Diametro: diametro esterno della sezione. [cm]

Copriferro: copriferro riferito alla superficie esterna della sezione. [cm]



Descrizione	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM	Diametro	Copri ferro
Circolare D80	4523.89	4523.89	1984929.66	1984929.66	3918029.09	80	4

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	Xg	Yg	Area	Jx	Jy	Jxy	Jm	Jn	Alfa	Area Tx FEM	Area Ty FEM	JxFEM	JyFEM	JtFEM
R 120x80	60	40	9600	5.1E6	1.2E7	0	5.1E6	1.2E7	0	8000	8000	5120000	11520000	11878400
Circolare D80	0	0	5026.55	2.0E6	2.0E6	0	2.0E6	2.0E6	0	4523.89	4523.89	1.98E06	1.98E06	3.92E06

4.3 Fondazioni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Materiale: materiale costituente il palo trivellato.

Sezione circolare C.A.: sezione del palo trivellato definita nel database delle sezioni circolari C.A.

Descrizione	Materiale	Sezione circolare C.A.
Trivellato D80	C25/30	Circolare D80



5 Dati di definizione

5.1 Preferenze commessa

5.1.1 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	III	
Vr	75	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Località	Contrada San Biagio snc, CAP 63900 Fermo (FM); Latitudine ED50 43,1231° (43° 7' 23''); Longitudine ED50 13,6779° (13° 40' 40''); Altitudine s.l.m. 180,25 m.	
Categoria del suolo	C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati	
Categoria topografica	T2 - Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$	
Ss orizzontale SLO	1.5	
Tb orizzontale SLO	0.153	[s]
Tc orizzontale SLO	0.46	[s]
Td orizzontale SLO	1.856	[s]
Ss orizzontale SLD	1.5	
Tb orizzontale SLD	0.159	[s]
Tc orizzontale SLD	0.477	[s]
Td orizzontale SLD	1.928	[s]
Ss orizzontale SLV	1.252	
Tb orizzontale SLV	0.169	[s]
Tc orizzontale SLV	0.506	[s]
Td orizzontale SLV	2.448	[s]
Ss verticale	1	
Tb verticale	0.05	[s]
Tc verticale	0.15	[s]
Td verticale	1	[s]
St	1.2	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	45.16	
Ag/g SLO	0.064	
Fo SLO	3.002	
Tc* SLO	0.292	[s]
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	75.43	
Ag/g SLD	0.082	
Fo SLD	3.028	
Tc* SLD	0.308	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	711.84	
Ag/g SLV	0.212	
Fo SLV	3.522	
Tc* SLV	0.336	[s]
PVr SLC (%)	5	
Tr SLC	1462.18	
Ag/g SLC	0.274	
Fo SLC	3.588	
Tc* SLC	0.348	[s]
Ag/g(Tr=30 anni)	0.0531	
Ag/g(Tr=45,161 anni)	0.064	
Ag/g(Tr=50 anni)	0.0673	
Ag/g(Tr=72 anni)	0.0801	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Ag/g(Tr=75,434 anni)	0.082	
Ag/g(Tr=101 anni)	0.0936	
Ag/g(Tr=140 anni)	0.1077	
Ag/g(Tr=201 anni)	0.1268	
Ag/g(Tr=475 anni)	0.1816	
Ag/g(Tr=711,842 anni)	0.212	
Ag/g(Tr=975 anni)	0.2388	
Ag/g(Tr=1462,179 anni)	0.274	
Ag/g(Tr=2475 anni)	0.3289	
Fo(Tr=30 anni)	3.0118	
Fo(Tr=45,161 anni)	3.002	
Fo(Tr=50 anni)	3.005	
Fo(Tr=72 anni)	3.023	
Fo(Tr=75,434 anni)	3.028	
Fo(Tr=101 anni)	3.0536	
Fo(Tr=140 anni)	3.0958	
Fo(Tr=201 anni)	3.1269	
Fo(Tr=475 anni)	3.3452	
Fo(Tr=711,842 anni)	3.522	
Fo(Tr=975 anni)	3.5454	
Fo(Tr=1462,179 anni)	3.588	
Fo(Tr=2475 anni)	3.596	
Tc*(Tr=30 anni)	0.2726	
Tc*(Tr=45,161 anni)	0.292	
Tc*(Tr=50 anni)	0.2967	
Tc*(Tr=72 anni)	0.3077	
Tc*(Tr=75,434 anni)	0.308	
Tc*(Tr=101 anni)	0.311	
Tc*(Tr=140 anni)	0.3167	
Tc*(Tr=201 anni)	0.3228	
Tc*(Tr=475 anni)	0.3295	
Tc*(Tr=711,842 anni)	0.336	
Tc*(Tr=975 anni)	0.3413	
Tc*(Tr=1462,179 anni)	0.348	
Tc*(Tr=2475 anni)	0.3547	
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	17960	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio C.A.	Si	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	760	[cm]
T1,x	0.18055	[s]
T1,y	0.36498	[s]
T1,z	0.328	[s]
λ SLO,x	1	
λ SLO,y	1	
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
λ z	1	
Numero modi	12	
Metodo di Ritz	applicato	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1	
Fattore di comportamento per sisma SLD Z	1	



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Fattore di comportamento per sisma SLV X	1
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1
Fattore di comportamento per sisma SLV Z	1
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta	1.35
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15
Combinazioni analisi statica non lineare.	Componenti orizzontali concomitanti secondo D.M. 17-01-18

5.1.2 Torsione accidentale

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

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

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

Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	0	0
Cordolo	125	10

5.1.3 Preferenze di verifica

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 (N.T.C.)	Preferenze di verifica pannelli gessofibra D.M. 17-01-18
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_t/f_{yk} in combinazione rara	0.8
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02 [cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03 [cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04 [cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No
Copriferro secondo EC2	No
γ combinazioni fondamentali massiccio	1.5
γ combinazioni fondamentali lamellare	1.45
γ combinazioni fondamentali unioni	1.5
γ combinazioni eccezionali	1
γ combinazioni esercizio	1
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9
Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2
ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α , β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi 6.2.6.7 e 6.2.6.8 in 7.5.4.3 e 7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no

5.1.4 Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	40	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	40	[cm]
Tipo di mesh dei gusci (default)	Quadrilateri o triangoli	
Tipo di mesh imposta ai gusci	Specifico dell'elemento	
Metodo P-Delta	non utilizzato	
Analisi buckling	non utilizzata	
Rapporto spessore flessionale/membranale gusci muratura verticali	0.2	
Spessori membranale e flessionale pareti XLAM da sole tavole verticali	No	
Moltiplicatore rigidità connettori pannelli pareti legno a diaframma	1	
Tolleranza di parallelismo	4.99	[deg]
Tolleranza di unicità punti	10	[cm]
Tolleranza generazione nodi di aste	1	[cm]
Tolleranza di parallelismo in suddivisione aste	4.99	[deg]
Tolleranza generazione nodi di gusci	4	[cm]
Tolleranza eccentricità carichi concentrati	100	[cm]
Considera deformabilità a taglio negli elementi guscio	No	
Modello elastico pareti in muratura	Gusci	
Concentra masse pareti nei vertici	No	
Segno risultati analisi spettrale	Analisi statica	
Memoria utilizzabile dal solutore	8000000	
Metodo di risoluzione della matrice	Intel MKL PARDISO	
Scrivi commenti nel file di input	No	
Scrivi file di output in formato testo	No	
Solidi colle e corpi ruvidi (default)	Solidi reali	
Moltiplicatore rigidità molla torsionale applicata ad aste di fondazione	1	
Modello trave su suolo alla Winkler nel caso di modellazione lineare	Equilibrio elastico	

5.1.5 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
---	----



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Fondazioni bloccate orizzontalmente	no	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	2.4	[daN/cm ³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.4	
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	Hansen	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Limo Sabbioso Asite	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	40	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	7.2	[daN/cm ³]
Pressione limite punta palo (default)	48	[daN/cm ²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	9.6	[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	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	no	
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	

5.2 Azioni e carichi

5.2.1 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).

Psi0: coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

Psi1: coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

Psi2: coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Descrizione	Nome breve	Durata	Psi0	Psi1	Psi2	Var.segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanententi portati	Port.	Permanente				
Vento	Vento	Istantaneo	0.6	0.2	0	
Neve	Neve	Breve	0.5	0.2	0	
Autocarri	Autocarri	Media	0.7	0.5	0.3	
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					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EY SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	EX SLO					
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					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig. Ux	R Ux					
Rig. Uy	R Uy					
Rig. Rz	R Rz					

5.2.2 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.: Permanententi portati

Vento: Vento

Neve: Neve

Autocarri: Autocarri

ΔT : ΔT

X SLO: Sisma X SLO

Y SLO: Sisma Y SLO

Z SLO: Sisma Z SLO

EY SLO: Eccentricità Y per sisma X SLO

EX SLO: Eccentricità X per sisma Y SLO

Tr x SLO: Terreno sisma X SLO

Tr y SLO: Terreno sisma Y SLO

Tr z SLO: Terreno sisma Z SLO

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. U_x

R_{Uy}: Rig. U_y

R_{Rz}: Rig. R_z

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	Neve	Autocarri	ΔT
1	SLU 1	1	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
2	SLU 2	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0.9	0.9	0.9	0.9

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0	0.3	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT
------	------------	------	-------	-------	------	-----------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT	X SLO
1	SLO 1	1	1	0	0	0.3	0	-1
2	SLO 2	1	1	0	0	0.3	0	-1
3	SLO 3	1	1	0	0	0.3	0	-1
4	SLO 4	1	1	0	0	0.3	0	-1
5	SLO 5	1	1	0	0	0.3	0	-1
6	SLO 6	1	1	0	0	0.3	0	-1
7	SLO 7	1	1	0	0	0.3	0	-1
8	SLO 8	1	1	0	0	0.3	0	-1
9	SLO 9	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
10	SLO 10	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
11	SLO 11	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
12	SLO 12	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
13	SLO 13	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
14	SLO 14	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
15	SLO 15	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
16	SLO 16	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
17	SLO 17	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
18	SLO 18	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
19	SLO 19	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
20	SLO 20	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
21	SLO 21	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
22	SLO 22	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
23	SLO 23	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
24	SLO 24	1	1	0	0	0.3	0	-0.3



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT	X SLO
25	SLO 25	1	1	0	0	0.3	0	0.3
26	SLO 26	1	1	0	0	0.3	0	0.3
27	SLO 27	1	1	0	0	0.3	0	0.3
28	SLO 28	1	1	0	0	0.3	0	0.3
29	SLO 29	1	1	0	0	0.3	0	0.3
30	SLO 30	1	1	0	0	0.3	0	0.3
31	SLO 31	1	1	0	0	0.3	0	0.3
32	SLO 32	1	1	0	0	0.3	0	0.3
33	SLO 33	1	1	0	0	0.3	0	0.3
34	SLO 34	1	1	0	0	0.3	0	0.3
35	SLO 35	1	1	0	0	0.3	0	0.3
36	SLO 36	1	1	0	0	0.3	0	0.3
37	SLO 37	1	1	0	0	0.3	0	0.3
38	SLO 38	1	1	0	0	0.3	0	0.3
39	SLO 39	1	1	0	0	0.3	0	0.3
40	SLO 40	1	1	0	0	0.3	0	0.3
41	SLO 41	1	1	0	0	0.3	0	1
42	SLO 42	1	1	0	0	0.3	0	1
43	SLO 43	1	1	0	0	0.3	0	1
44	SLO 44	1	1	0	0	0.3	0	1
45	SLO 45	1	1	0	0	0.3	0	1
46	SLO 46	1	1	0	0	0.3	0	1
47	SLO 47	1	1	0	0	0.3	0	1
48	SLO 48	1	1	0	0	0.3	0	1

Nome	Nome breve	Y SLO	Z SLO	EY SLO	EX SLO	Tr x SLO	Tr y SLO	Tr z SLO
1	SLO 1	-0.3	-0.3	-1	0.3	-1	-0.3	-0.3
2	SLO 2	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3	-0.3
3	SLO 3	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3	0.3
4	SLO 4	-0.3	0.3	1	-0.3	-1	-0.3	0.3
5	SLO 5	0.3	-0.3	-1	0.3	-1	0.3	-0.3
6	SLO 6	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3	-0.3
7	SLO 7	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3	0.3
8	SLO 8	0.3	0.3	1	-0.3	-1	0.3	0.3
9	SLO 9	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3
10	SLO 10	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3	-1	-0.3
11	SLO 11	-1	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3
12	SLO 12	-1	0.3	0.3	-1	-0.3	-1	0.3
13	SLO 13	-0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	-1
14	SLO 14	-0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1
15	SLO 15	-0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	1
16	SLO 16	-0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	1
17	SLO 17	0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-1
18	SLO 18	0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	-1
19	SLO 19	0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	1
20	SLO 20	0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	1
21	SLO 21	1	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3
22	SLO 22	1	-0.3	0.3	-1	-0.3	1	-0.3
23	SLO 23	1	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3
24	SLO 24	1	0.3	0.3	-1	-0.3	1	0.3
25	SLO 25	-1	-0.3	-0.3	1	0.3	-1	-0.3
26	SLO 26	-1	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3
27	SLO 27	-1	0.3	-0.3	1	0.3	-1	0.3
28	SLO 28	-1	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3
29	SLO 29	-0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-1
30	SLO 30	-0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	-1
31	SLO 31	-0.3	1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1
32	SLO 32	-0.3	1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1
33	SLO 33	0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	0.3	-1
34	SLO 34	0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	0.3	-1
35	SLO 35	0.3	1	-0.3	0.3	0.3	0.3	1
36	SLO 36	0.3	1	0.3	-0.3	0.3	0.3	1
37	SLO 37	1	-0.3	-0.3	1	0.3	1	-0.3
38	SLO 38	1	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3
39	SLO 39	1	0.3	-0.3	1	0.3	1	0.3
40	SLO 40	1	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3
41	SLO 41	-0.3	-0.3	-1	0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLO 42	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3	-0.3
43	SLO 43	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3	0.3
44	SLO 44	-0.3	0.3	1	-0.3	1	-0.3	0.3
45	SLO 45	0.3	-0.3	-1	0.3	1	0.3	-0.3
46	SLO 46	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3	-0.3
47	SLO 47	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3	0.3
48	SLO 48	0.3	0.3	1	-0.3	1	0.3	0.3

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT	X SLD
------	------------	------	-------	-------	------	-----------	----	-------



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT	X SLD
1	SLD 1	1	1	0	0	0.3	0	-1
2	SLD 2	1	1	0	0	0.3	0	-1
3	SLD 3	1	1	0	0	0.3	0	-1
4	SLD 4	1	1	0	0	0.3	0	-1
5	SLD 5	1	1	0	0	0.3	0	-1
6	SLD 6	1	1	0	0	0.3	0	-1
7	SLD 7	1	1	0	0	0.3	0	-1
8	SLD 8	1	1	0	0	0.3	0	-1
9	SLD 9	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
10	SLD 10	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
11	SLD 11	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
12	SLD 12	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
13	SLD 13	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
14	SLD 14	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
15	SLD 15	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
16	SLD 16	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
17	SLD 17	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
18	SLD 18	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
19	SLD 19	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
20	SLD 20	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
21	SLD 21	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
22	SLD 22	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
23	SLD 23	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
24	SLD 24	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
25	SLD 25	1	1	0	0	0.3	0	0.3
26	SLD 26	1	1	0	0	0.3	0	0.3
27	SLD 27	1	1	0	0	0.3	0	0.3
28	SLD 28	1	1	0	0	0.3	0	0.3
29	SLD 29	1	1	0	0	0.3	0	0.3
30	SLD 30	1	1	0	0	0.3	0	0.3
31	SLD 31	1	1	0	0	0.3	0	0.3
32	SLD 32	1	1	0	0	0.3	0	0.3
33	SLD 33	1	1	0	0	0.3	0	0.3
34	SLD 34	1	1	0	0	0.3	0	0.3
35	SLD 35	1	1	0	0	0.3	0	0.3
36	SLD 36	1	1	0	0	0.3	0	0.3
37	SLD 37	1	1	0	0	0.3	0	0.3
38	SLD 38	1	1	0	0	0.3	0	0.3
39	SLD 39	1	1	0	0	0.3	0	0.3
40	SLD 40	1	1	0	0	0.3	0	0.3
41	SLD 41	1	1	0	0	0.3	0	1
42	SLD 42	1	1	0	0	0.3	0	1
43	SLD 43	1	1	0	0	0.3	0	1
44	SLD 44	1	1	0	0	0.3	0	1
45	SLD 45	1	1	0	0	0.3	0	1
46	SLD 46	1	1	0	0	0.3	0	1
47	SLD 47	1	1	0	0	0.3	0	1
48	SLD 48	1	1	0	0	0.3	0	1

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
1	SLD 1	-0.3	-0.3	-1	0.3	-1	-0.3	-0.3
2	SLD 2	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3	-0.3
3	SLD 3	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3	0.3
4	SLD 4	-0.3	0.3	1	-0.3	-1	-0.3	0.3
5	SLD 5	0.3	-0.3	-1	0.3	-1	0.3	-0.3
6	SLD 6	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3	-0.3
7	SLD 7	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3	0.3
8	SLD 8	0.3	0.3	1	-0.3	-1	0.3	0.3
9	SLD 9	-1	-0.3	-0.3	1	-0.3	-1	-0.3
10	SLD 10	-1	-0.3	0.3	-1	-0.3	-1	-0.3
11	SLD 11	-1	0.3	-0.3	1	-0.3	-1	0.3
12	SLD 12	-1	0.3	0.3	-1	-0.3	-1	0.3
13	SLD 13	-0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	-1
14	SLD 14	-0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1
15	SLD 15	-0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	1
16	SLD 16	-0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	1
17	SLD 17	0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-1
18	SLD 18	0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	-1
19	SLD 19	0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	1
20	SLD 20	0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	1
21	SLD 21	1	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3
22	SLD 22	1	-0.3	0.3	-1	-0.3	1	-0.3
23	SLD 23	1	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3
24	SLD 24	1	0.3	0.3	-1	-0.3	1	0.3
25	SLD 25	-1	-0.3	-0.3	1	0.3	-1	-0.3
26	SLD 26	-1	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3
27	SLD 27	-1	0.3	-0.3	1	0.3	-1	0.3
28	SLD 28	-1	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3
29	SLD 29	-0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-1
30	SLD 30	-0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	-1
31	SLD 31	-0.3	1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1
32	SLD 32	-0.3	1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1
33	SLD 33	0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	0.3	-1
34	SLD 34	0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	0.3	-1
35	SLD 35	0.3	1	-0.3	0.3	0.3	0.3	1
36	SLD 36	0.3	1	0.3	-0.3	0.3	0.3	1



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nome	Nome breve	Y SLD	Z SLD	EY SLD	EX SLD	Tr x SLD	Tr y SLD	Tr z SLD
37	SLD 37	1	-0.3	-0.3	1	0.3	1	-0.3
38	SLD 38	1	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3
39	SLD 39	1	0.3	-0.3	1	0.3	1	0.3
40	SLD 40	1	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3
41	SLD 41	-0.3	-0.3	-1	0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLD 42	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3	-0.3
43	SLD 43	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3	0.3
44	SLD 44	-0.3	0.3	1	-0.3	1	-0.3	0.3
45	SLD 45	0.3	-0.3	-1	0.3	1	0.3	-0.3
46	SLD 46	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3	-0.3
47	SLD 47	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3	0.3
48	SLD 48	0.3	0.3	1	-0.3	1	0.3	0.3

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Vento	Neve	Autocarri	ΔT	X SLV
1	SLV 1	1	1	0	0	0.3	0	-1
2	SLV 2	1	1	0	0	0.3	0	-1
3	SLV 3	1	1	0	0	0.3	0	-1
4	SLV 4	1	1	0	0	0.3	0	-1
5	SLV 5	1	1	0	0	0.3	0	-1
6	SLV 6	1	1	0	0	0.3	0	-1
7	SLV 7	1	1	0	0	0.3	0	-1
8	SLV 8	1	1	0	0	0.3	0	-1
9	SLV 9	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
10	SLV 10	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
11	SLV 11	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
12	SLV 12	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
13	SLV 13	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
14	SLV 14	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
15	SLV 15	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
16	SLV 16	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
17	SLV 17	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
18	SLV 18	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
19	SLV 19	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
20	SLV 20	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
21	SLV 21	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
22	SLV 22	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
23	SLV 23	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
24	SLV 24	1	1	0	0	0.3	0	-0.3
25	SLV 25	1	1	0	0	0.3	0	0.3
26	SLV 26	1	1	0	0	0.3	0	0.3
27	SLV 27	1	1	0	0	0.3	0	0.3
28	SLV 28	1	1	0	0	0.3	0	0.3
29	SLV 29	1	1	0	0	0.3	0	0.3
30	SLV 30	1	1	0	0	0.3	0	0.3
31	SLV 31	1	1	0	0	0.3	0	0.3
32	SLV 32	1	1	0	0	0.3	0	0.3
33	SLV 33	1	1	0	0	0.3	0	0.3
34	SLV 34	1	1	0	0	0.3	0	0.3
35	SLV 35	1	1	0	0	0.3	0	0.3
36	SLV 36	1	1	0	0	0.3	0	0.3
37	SLV 37	1	1	0	0	0.3	0	0.3
38	SLV 38	1	1	0	0	0.3	0	0.3
39	SLV 39	1	1	0	0	0.3	0	0.3
40	SLV 40	1	1	0	0	0.3	0	0.3
41	SLV 41	1	1	0	0	0.3	0	1
42	SLV 42	1	1	0	0	0.3	0	1
43	SLV 43	1	1	0	0	0.3	0	1
44	SLV 44	1	1	0	0	0.3	0	1
45	SLV 45	1	1	0	0	0.3	0	1
46	SLV 46	1	1	0	0	0.3	0	1
47	SLV 47	1	1	0	0	0.3	0	1
48	SLV 48	1	1	0	0	0.3	0	1

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nome	Nome breve	Y SLV	Z SLV	EY SLV	EX SLV	Tr x SLV	Tr y SLV	Tr z SLV
13	SLV 13	-0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	-1
14	SLV 14	-0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	-1
15	SLV 15	-0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	-0.3	1
16	SLV 16	-0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	-0.3	1
17	SLV 17	0.3	-1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	-1
18	SLV 18	0.3	-1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	-1
19	SLV 19	0.3	1	-0.3	0.3	-0.3	0.3	1
20	SLV 20	0.3	1	0.3	-0.3	-0.3	0.3	1
21	SLV 21	1	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3
22	SLV 22	1	-0.3	0.3	-1	-0.3	1	-0.3
23	SLV 23	1	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3
24	SLV 24	1	0.3	0.3	-1	-0.3	1	0.3
25	SLV 25	-1	-0.3	-0.3	1	0.3	-1	-0.3
26	SLV 26	-1	-0.3	0.3	-1	0.3	-1	-0.3
27	SLV 27	-1	0.3	-0.3	1	0.3	-1	0.3
28	SLV 28	-1	0.3	0.3	-1	0.3	-1	0.3
29	SLV 29	-0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	-1
30	SLV 30	-0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	-1
31	SLV 31	-0.3	1	-0.3	0.3	0.3	-0.3	1
32	SLV 32	-0.3	1	0.3	-0.3	0.3	-0.3	1
33	SLV 33	0.3	-1	-0.3	0.3	0.3	0.3	-1
34	SLV 34	0.3	-1	0.3	-0.3	0.3	0.3	-1
35	SLV 35	0.3	1	-0.3	0.3	0.3	0.3	1
36	SLV 36	0.3	1	0.3	-0.3	0.3	0.3	1
37	SLV 37	1	-0.3	-0.3	1	0.3	1	-0.3
38	SLV 38	1	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3
39	SLV 39	1	0.3	-0.3	1	0.3	1	0.3
40	SLV 40	1	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3
41	SLV 41	-0.3	-0.3	-1	0.3	1	-0.3	-0.3
42	SLV 42	-0.3	-0.3	1	-0.3	1	-0.3	-0.3
43	SLV 43	-0.3	0.3	-1	0.3	1	-0.3	0.3
44	SLV 44	-0.3	0.3	1	-0.3	1	-0.3	0.3
45	SLV 45	0.3	-0.3	-1	0.3	1	0.3	-0.3
46	SLV 46	0.3	-0.3	1	-0.3	1	0.3	-0.3
47	SLV 47	0.3	0.3	-1	0.3	1	0.3	0.3
48	SLV 48	0.3	0.3	1	-0.3	1	0.3	0.3

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

5.2.3 Definizioni di carichi lineari

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Guard Rail	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
	Permanenti portati	0	0	0	0	-0.5	-0.5	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0	0	-0.2	-0.2	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	-0.6	-0.6	0	0	0	0	0	0
	Autocarri	0	0	6.4	6.4	-2.4	-2.4	0	0	0	0	0	0
Terreno	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	16.4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Vento	0	0	0.5	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0
	Neve	0	0	1.3	1.3	0	0	0	0	0	0	0	0
	Autocarri	0	0	4.8	4.8	0	0	0	0	0	0	0	0

5.2.4 Definizioni di carichi termici

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Nome
Termico

5.3 Quote

5.3.1 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	17960	80
L2	Cordolo	18760	80

5.3.2 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	Paratia	Fondazione	Cordolo

5.4 Elementi di input

5.4.1 Fili fissi

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	200	200	0	0	Croce	2	L1	2400	200	0	0	Croce	24
L1	2300	200	0	0	Croce	23	L1	2200	200	0	0	Croce	22
L1	2100	200	0	0	Croce	21	L1	2000	200	0	0	Croce	20
L1	1900	200	0	0	Croce	19	L1	1800	200	0	0	Croce	18
L1	1700	200	0	0	Croce	17	L1	1600	200	0	0	Croce	16
L1	1500	200	0	0	Croce	15	L1	1400	200	0	0	Croce	14
L1	1300	200	0	0	Croce	13	L1	1200	200	0	0	Croce	12
L1	1100	200	0	0	Croce	11	L1	1000	200	0	0	Croce	10
L1	900	200	0	0	Croce	9	L1	800	200	0	0	Croce	8
L1	700	200	0	0	Croce	7	L1	600	200	0	0	Croce	6



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.	Livello	Punto		Estradosso	Angolo	Tipo	T.c.
	X	Y						X	Y				
L1	500	200	0	0	Croce	5	L1	400	200	0	0	Croce	4
L1	300	200	0	0	Croce	3	L1	2550	200	0	0	Croce	26
L1	2500	200	0	0	Croce	25	L1	150	200	0	0	Croce	1

5.4.2 Travi C.A.

Sezione: riferimento ad una definizione di sezione C.A..**P.i.:** posizione dei punti d'inserimento rispetto alla geometria della sezione. SA=Sinistra anima, CA=Centro anima, DA=Destra anima**Liv.:** quota del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]**Punto i.:** punto di inserimento iniziale.**X:** coordinata X. [cm]**Y:** coordinata Y. [cm]**Punto f.:** punto di inserimento finale.**X:** coordinata X. [cm]**Y:** coordinata Y. [cm]**Estr.:** distanza dalla quota di inserimento misurata in direzione ortogonale al piano della quota e con verso positivo verso l'alto. [cm]**Mat.:** riferimento ad una definizione di materiale calcestruzzo.**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]

Sezione	P.i.	Liv.	Punto i.		Punto f.		Estr.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.
			X	Y	X	Y									
R 120x80	CA	L2	150	200	2550	200	0	C25/30	Guard Rail; G		0	No	No	No	22.08

5.4.3 Pilastrici C.A.

Tr.: riferimento al tronco indicante la quota inferiore e superiore.**Sezione:** riferimento ad una definizione di sezione C.A..**P.i.:** posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione. SS=Sinistra-sotto, SC=Sinistra-centro, SA=Sinistra-alto, CS=Centro-sotto, CC=Centro-centro, CA=Centro-alto, DS=Destra-sotto, DC=Destra-centro, DA=Destra-alto**Punto:** posizione del punto di inserimento rispetto alla geometria della sezione.**X:** coordinata X. [cm]**Y:** coordinata Y. [cm]**Ang.:** angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.**Car.lin.:** riferimento alla definizione di un carico lineare. L: valori del carico espressi nel sistema locale dell'elemento. G: valori del carico espressi nel sistema globale.**DeltaT:** riferimento alla definizione di una variazione termica. Accetta anche il valore "Nessuno".**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.**S.Z.:** indica se l'elemento deve essere verificato considerando il sisma verticale.**C.i.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.**C.f.:** svincolo o cerniera da applicare al relativo estremo dell'asta nel modello.**P.lin.:** peso per unità di lunghezza. [daN/cm]**Corr.:** lista di elementi correlati all'elemento generati durante la modellazione.

Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z.	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y										
T1	Circolare D80	CC	2500	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	792
T1	Circolare D80	CC	2300	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	790
T1	Circolare D80	CC	2200	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	789
T1	Circolare D80	CC	2100	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	788
T1	Circolare D80	CC	2000	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	787
T1	Circolare D80	CC	1900	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	786
T1	Circolare D80	CC	1800	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	785



Tr.	Sezione	P.i.	Punto		Ang.	Mat.	Car.lin.	DeltaT	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y										
T1	Circolare D80	CC	1700	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	784
T1	Circolare D80	CC	1600	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	783
T1	Circolare D80	CC	1500	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	782
T1	Circolare D80	CC	1400.6	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	781
T1	Circolare D80	CC	1300	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	780
T1	Circolare D80	CC	1200	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	779
T1	Circolare D80	CC	1100	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	778
T1	Circolare D80	CC	1000	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	777
T1	Circolare D80	CC	900	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	776
T1	Circolare D80	CC	800	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	775
T1	Circolare D80	CC	700	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	774
T1	Circolare D80	CC	600	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	773
T1	Circolare D80	CC	500	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	772
T1	Circolare D80	CC	400	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	771
T1	Circolare D80	CC	300	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	770
T1	Circolare D80	CC	2400	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	791
T1	Circolare D80	CC	200	200	0	C25/30	Terreno; G		0	Si	No	No	11.56	769

6 Risultati numerici

6.1 Spostamenti di interpiano estremi

Nodo inferiore: nodo inferiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Z: coordinata Z. [cm]

Nodo superiore: nodo superiore.

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

Pos.: coordinate del nodo.

Z: coordinata Z. [cm]

Spost. rel.: spostamento relativo. Il valore è adimensionale.

Comb.: combinazione.

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

Spostamento inferiore: spostamento in pianta del nodo inferiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Spostamento superiore: spostamento in pianta del nodo superiore.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

S.V.: si intende non verificato qualora lo spostamento relativo sia superiore al valore limite espresso nelle preferenze di analisi.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Questo capitolo mostra gli spostamenti estremi per ogni interpiano in ognuna delle combinazioni di carico.

Per spostamenti estremi si intendono i primi 5 spostamenti massimi tra tutti gli interpiani che condividono la stessa quota iniziale e la stessa quota finale.

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb. N.b.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z									
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 1	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 1	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 1	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 1	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 1	-0.023	0.06	-0.28	0.881	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 2	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 2	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 2	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 2	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 2	-0.023	0.06	-0.28	0.881	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 3	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 3	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 3	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 3	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 3	-0.023	0.06	-0.28	0.881	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 4	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 4	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 4	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 4	-0.022	0.06	-0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 4	-0.023	0.06	-0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 5	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 5	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 5	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 5	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 5	-0.023	0.088	-0.28	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 6	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 6	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 6	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 6	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 6	-0.023	0.088	-0.28	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 7	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 7	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 7	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 7	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 7	-0.023	0.088	-0.28	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 8	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 8	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 8	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 8	-0.022	0.088	-0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 8	-0.023	0.088	-0.28	1.568	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 9	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 9	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 9	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 9	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 9	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 10	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 10	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 10	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 10	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 10	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 11	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 11	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 11	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 11	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 11	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000132	SLO 12	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000132	SLO 12	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000132	SLO 12	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000132	SLO 12	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000132	SLO 12	-0.007	0.027	-0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 13	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 13	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 13	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 13	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 13	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 14	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 14	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 14	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 14	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 14	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 15	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 15	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 15	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 15	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 15	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 16	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 16	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 16	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 16	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 16	-0.007	0.06	-0.084	0.881	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 17	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 17	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 17	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 17	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 17	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 18	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 18	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 18	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 18	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 18	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 19	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 19	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 19	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 19	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 19	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 20	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 20	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 20	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 20	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 20	-0.007	0.088	-0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 21	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 21	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 21	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 21	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 21	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 22	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 22	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 22	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 22	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 22	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 23	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 23	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 23	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 23	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 23	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 24	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 24	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 24	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 24	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 24	-0.007	0.121	-0.084	2.37	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 25	0.007	0.027	0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 25	0.007	0.027	0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 25	0.007	0.027	0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 25	0.007	0.027	0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 25	0.007	0.027	0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 26	0.007	0.027	0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 26	0.007	0.027	0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 26	0.007	0.027	0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 26	0.007	0.027	0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 26	0.007	0.027	0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 27	0.007	0.027	0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 27	0.007	0.027	0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 27	0.007	0.027	0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 27	0.007	0.027	0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 27	0.007	0.027	0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.000117	SLO 28	0.007	0.027	0.084	0.08	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.000117	SLO 28	0.007	0.027	0.084	0.08	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.000117	SLO 28	0.007	0.027	0.084	0.08	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.000117	SLO 28	0.007	0.027	0.084	0.08	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.000117	SLO 28	0.007	0.027	0.084	0.08	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 29	0.007	0.06	0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 29	0.007	0.06	0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 29	0.007	0.06	0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 29	0.007	0.06	0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 29	0.007	0.06	0.084	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 30	0.007	0.06	0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 30	0.007	0.06	0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 30	0.007	0.06	0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 30	0.007	0.06	0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 30	0.007	0.06	0.084	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 31	0.007	0.06	0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 31	0.007	0.06	0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 31	0.007	0.06	0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 31	0.007	0.06	0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 31	0.007	0.06	0.084	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001032	SLO 32	0.007	0.06	0.084	0.881	si
781	1300	200	17920	806	18720	0.001032	SLO 32	0.007	0.06	0.084	0.881	si
783	1500	200	17920	808	18720	0.001032	SLO 32	0.007	0.06	0.084	0.881	si
780	1200	200	17920	805	18720	0.001032	SLO 32	0.007	0.06	0.084	0.881	si
784	1600	200	17920	809	18720	0.001032	SLO 32	0.007	0.06	0.084	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 33	0.007	0.088	0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 33	0.007	0.088	0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 33	0.007	0.088	0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 33	0.007	0.088	0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 33	0.007	0.088	0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 34	0.007	0.088	0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 34	0.007	0.088	0.084	1.568	si



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Nodo inferiore				Nodo superiore		Spost. rel.	Comb.	Spostamento inferiore		Spostamento superiore		S.V.
I.	Pos.			I.	Pos.			X	Y	X	Y	
	X	Y	Z		Z		N.b.					
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 34	0.007	0.088	0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 34	0.007	0.088	0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 34	0.007	0.088	0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 35	0.007	0.088	0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 35	0.007	0.088	0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 35	0.007	0.088	0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 35	0.007	0.088	0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 35	0.007	0.088	0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001853	SLO 36	0.007	0.088	0.084	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001853	SLO 36	0.007	0.088	0.084	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001853	SLO 36	0.007	0.088	0.084	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001853	SLO 36	0.007	0.088	0.084	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001853	SLO 36	0.007	0.088	0.084	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 37	0.007	0.121	0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 37	0.007	0.121	0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 37	0.007	0.121	0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 37	0.007	0.121	0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 37	0.007	0.121	0.084	2.37	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 38	0.007	0.121	0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 38	0.007	0.121	0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 38	0.007	0.121	0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 38	0.007	0.121	0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 38	0.007	0.121	0.084	2.37	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 39	0.007	0.121	0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 39	0.007	0.121	0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 39	0.007	0.121	0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 39	0.007	0.121	0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 39	0.007	0.121	0.084	2.37	si
770	200	200	17920	795	18720	0.002814	SLO 40	0.007	0.121	0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.002814	SLO 40	0.007	0.121	0.084	2.37	si
771	300	200	17920	796	18720	0.002813	SLO 40	0.007	0.121	0.084	2.37	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.002813	SLO 40	0.007	0.121	0.084	2.37	si
772	400	200	17920	797	18720	0.002813	SLO 40	0.007	0.121	0.084	2.37	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 41	0.022	0.06	0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 41	0.022	0.06	0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 41	0.022	0.06	0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 41	0.022	0.06	0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 41	0.023	0.06	0.28	0.881	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 42	0.022	0.06	0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 42	0.022	0.06	0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 42	0.022	0.06	0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 42	0.022	0.06	0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 42	0.023	0.06	0.28	0.881	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 43	0.022	0.06	0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 43	0.022	0.06	0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 43	0.022	0.06	0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 43	0.022	0.06	0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 43	0.023	0.06	0.28	0.881	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001076	SLO 44	0.022	0.06	0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001076	SLO 44	0.022	0.06	0.28	0.881	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001076	SLO 44	0.022	0.06	0.28	0.881	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001076	SLO 44	0.022	0.06	0.28	0.881	si
782	1400.6	200	17920	807	18720	0.001076	SLO 44	0.023	0.06	0.28	0.881	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 45	0.022	0.088	0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 45	0.022	0.088	0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 45	0.022	0.088	0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 45	0.022	0.088	0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 45	0.023	0.088	0.28	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 46	0.022	0.088	0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 46	0.022	0.088	0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 46	0.022	0.088	0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 46	0.022	0.088	0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 46	0.023	0.088	0.28	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 47	0.022	0.088	0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 47	0.022	0.088	0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 47	0.022	0.088	0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 47	0.022	0.088	0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 47	0.023	0.088	0.28	1.568	si
770	200	200	17920	795	18720	0.001879	SLO 48	0.022	0.088	0.28	1.568	si
793	2500	200	17920	818	18720	0.001879	SLO 48	0.022	0.088	0.28	1.568	si
771	300	200	17920	796	18720	0.001878	SLO 48	0.022	0.088	0.28	1.568	si
792	2400	200	17920	817	18720	0.001878	SLO 48	0.022	0.088	0.28	1.568	si
772	400	200	17920	797	18720	0.001878	SLO 48	0.023	0.088	0.28	1.568	si

6.2 Verifica effetti secondo ordine

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

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

Comb.: combinazione.

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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Carico verticale: carico verticale. [daN]

Spostamento: spostamento medio di interpiano. [cm]

Forza orizzontale totale: forza orizzontale totale. [daN]

Altezza del piano: altezza del piano. [cm]

Theta: coefficiente Theta formula (7.3.2) § 7.3.1 NTC 2008. Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	Comb.	Carico verticale	Spostamento	Forza orizzontale totale	Altezza del piano	Theta
		N.b.					
L1	L2	SLV 1	69162	0.838	194138	800	0
L1	L2	SLV 2	69162	0.838	194138	800	0
L1	L2	SLV 3	42582	0.838	194137	800	0
L1	L2	SLV 4	42582	0.838	194137	800	0
L1	L2	SLV 5	69162	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 6	69162	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 7	42582	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 8	42582	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 9	69162	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 10	69162	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 11	42582	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 12	42582	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 13	100172	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 14	100172	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 15	11572	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 16	11572	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 17	100172	2.233	82734	800	0.003
L1	L2	SLV 18	100172	2.233	82734	800	0.003
L1	L2	SLV 19	11572	2.233	82734	800	0
L1	L2	SLV 20	11572	2.233	82734	800	0
L1	L2	SLV 21	69162	4.719	199839	800	0.002
L1	L2	SLV 22	69162	4.719	199839	800	0.002
L1	L2	SLV 23	42582	4.719	199839	800	0.001
L1	L2	SLV 24	42582	4.719	199839	800	0.001
L1	L2	SLV 25	69162	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 26	69162	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 27	42582	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 28	42582	2.423	191011	800	0.001
L1	L2	SLV 29	100172	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 30	100172	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 31	11572	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 32	11572	0.263	76223	800	0
L1	L2	SLV 33	100172	2.233	82734	800	0.003
L1	L2	SLV 34	100172	2.233	82734	800	0.003
L1	L2	SLV 35	11572	2.233	82734	800	0
L1	L2	SLV 36	11572	2.233	82734	800	0
L1	L2	SLV 37	69162	4.719	199839	800	0.002
L1	L2	SLV 38	69162	4.719	199839	800	0.002
L1	L2	SLV 39	42582	4.719	199839	800	0.001
L1	L2	SLV 40	42582	4.719	199839	800	0.001
L1	L2	SLV 41	69162	0.838	194137	800	0
L1	L2	SLV 42	69162	0.838	194137	800	0
L1	L2	SLV 43	42582	0.838	194138	800	0
L1	L2	SLV 44	42582	0.838	194138	800	0
L1	L2	SLV 45	69162	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 46	69162	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 47	42582	2.371	196785	800	0.001
L1	L2	SLV 48	42582	2.371	196785	800	0.001

6.3 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.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

F: forza del taglio. [daN]

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

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

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

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	Pesi	0	0	-274964	0	0	-274964	0	0	0
Fondazione	Port.	0	157440	-1152	0	157440	-1152	0	0	0
Fondazione	Vento	0	9216	-576	0	9216	-576	0	0	0
Fondazione	Neve	0	24576	-1536	0	24576	-1536	0	0	0
Fondazione	Autocarri	0	107520	-5760	0	107520	-5760	0	0	0
Fondazione	ΔT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fondazione	X SLV	187169	0	0	187169	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLV	0	187180	0	0	187180	0	0	0	0
Fondazione	Z SLV	0	0	44300	0	0	44300	0	0	0
Fondazione	X SLD	74570	0	0	74570	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLD	0	74574	0	0	74574	0	0	0	0
Fondazione	Z SLD	0	0	9812	0	0	9812	0	0	0
Fondazione	X SLO	57701	0	0	57701	0	0	0	0	0
Fondazione	Y SLO	0	57705	0	0	57705	0	0	0	0
Fondazione	Z SLO	0	0	6735	0	0	6735	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	418253	-287598	0	418253	-287598	0	0	0
Fondazione	SLU 2	0	418253	-370087	0	418253	-370087	0	0	0
Fondazione	SLE RA 1	0	284621	-283201	0	284621	-283201	0	0	0
Fondazione	SLE FR 1	0	284621	-283201	0	284621	-283201	0	0	0
Fondazione	SLE QP 1	0	157440	-276116	0	157440	-276116	0	0	0
Fondazione	SLE QP 2	0	189696	-277844	0	189696	-277844	0	0	0
Fondazione	SLO 1	-57701	172385	-279865	-57701	172385	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 2	-57701	172385	-279865	-57701	172385	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 3	-57701	172385	-275824	-57701	172385	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 4	-57701	172385	-275824	-57701	172385	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 5	-57701	207007	-279865	-57701	207007	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 6	-57701	207007	-279865	-57701	207007	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 7	-57701	207007	-275824	-57701	207007	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 8	-57701	207007	-275824	-57701	207007	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 9	-17310	131991	-279865	-17310	131991	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 10	-17310	131991	-279865	-17310	131991	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 11	-17310	131991	-275824	-17310	131991	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 12	-17310	131991	-275824	-17310	131991	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 13	-17310	172385	-284580	-17310	172385	-284580	0	0	0
Fondazione	SLO 14	-17310	172385	-284580	-17310	172385	-284580	0	0	0
Fondazione	SLO 15	-17310	172385	-271109	-17310	172385	-271109	0	0	0
Fondazione	SLO 16	-17310	172385	-271109	-17310	172385	-271109	0	0	0
Fondazione	SLO 17	-17310	207007	-284580	-17310	207007	-284580	0	0	0
Fondazione	SLO 18	-17310	207007	-284580	-17310	207007	-284580	0	0	0
Fondazione	SLO 19	-17310	207007	-271109	-17310	207007	-271109	0	0	0
Fondazione	SLO 20	-17310	207007	-271109	-17310	207007	-271109	0	0	0
Fondazione	SLO 21	-17310	247401	-279865	-17310	247401	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 22	-17310	247401	-279865	-17310	247401	-279865	0	0	0
Fondazione	SLO 23	-17310	247401	-275824	-17310	247401	-275824	0	0	0
Fondazione	SLO 24	-17310	247401	-275824	-17310	247401	-275824	0	0	0
Fondazione	SLD 1	-74570	167324	-280788	-74570	167324	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 2	-74570	167324	-280788	-74570	167324	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 3	-74570	167324	-274901	-74570	167324	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 4	-74570	167324	-274901	-74570	167324	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 5	-74570	212068	-280788	-74570	212068	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 6	-74570	212068	-280788	-74570	212068	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 7	-74570	212068	-274901	-74570	212068	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 8	-74570	212068	-274901	-74570	212068	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 9	-22371	115122	-280788	-22371	115122	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 10	-22371	115122	-280788	-22371	115122	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 11	-22371	115122	-274901	-22371	115122	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 12	-22371	115122	-274901	-22371	115122	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 13	-22371	167324	-287657	-22371	167324	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 14	-22371	167324	-287657	-22371	167324	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 15	-22371	167324	-268032	-22371	167324	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 16	-22371	167324	-268032	-22371	167324	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 17	-22371	212068	-287657	-22371	212068	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 18	-22371	212068	-287657	-22371	212068	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 19	-22371	212068	-268032	-22371	212068	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 20	-22371	212068	-268032	-22371	212068	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 21	-22371	264270	-280788	-22371	264270	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 22	-22371	264270	-280788	-22371	264270	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 23	-22371	264270	-274901	-22371	264270	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 24	-22371	264270	-274901	-22371	264270	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 25	22371	115122	-280788	22371	115122	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 26	22371	115122	-280788	22371	115122	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 27	22371	115122	-274901	22371	115122	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 28	22371	115122	-274901	22371	115122	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 29	22371	167324	-287657	22371	167324	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 30	22371	167324	-287657	22371	167324	-287657	0	0	0



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Fondazione	SLD 31	22371	167324	-268032	22371	167324	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 32	22371	167324	-268032	22371	167324	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 33	22371	212068	-287657	22371	212068	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 34	22371	212068	-287657	22371	212068	-287657	0	0	0
Fondazione	SLD 35	22371	212068	-268032	22371	212068	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 36	22371	212068	-268032	22371	212068	-268032	0	0	0
Fondazione	SLD 37	22371	264270	-280788	22371	264270	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 38	22371	264270	-280788	22371	264270	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 39	22371	264270	-274901	22371	264270	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 40	22371	264270	-274901	22371	264270	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 41	74570	167324	-280788	74570	167324	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 42	74570	167324	-280788	74570	167324	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 43	74570	167324	-274901	74570	167324	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 44	74570	167324	-274901	74570	167324	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 45	74570	212068	-280788	74570	212068	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 46	74570	212068	-280788	74570	212068	-280788	0	0	0
Fondazione	SLD 47	74570	212068	-274901	74570	212068	-274901	0	0	0
Fondazione	SLD 48	74570	212068	-274901	74570	212068	-274901	0	0	0
Fondazione	SLV 1	-187169	133542	-291135	-187169	133542	-291135	0	0	0
Fondazione	SLV 2	-187169	133542	-291135	-187169	133542	-291135	0	0	0
Fondazione	SLV 3	-187169	133542	-264555	-187169	133542	-264555	0	0	0
Fondazione	SLV 4	-187169	133542	-264555	-187169	133542	-264555	0	0	0
Fondazione	SLV 5	-187169	245850	-291135	-187169	245850	-291135	0	0	0
Fondazione	SLV 6	-187169	245850	-291135	-187169	245850	-291135	0	0	0
Fondazione	SLV 7	-187169	245850	-264555	-187169	245850	-264555	0	0	0
Fondazione	SLV 8	-187169	245850	-264555	-187169	245850	-264555	0	0	0
Fondazione	SLV 9	-56151	2516	-291134	-56151	2516	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 10	-56151	2516	-291134	-56151	2516	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 11	-56151	2516	-264554	-56151	2516	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 12	-56151	2516	-264554	-56151	2516	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 13	-56151	133542	-322144	-56151	133542	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 14	-56151	133542	-322144	-56151	133542	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 15	-56151	133542	-233545	-56151	133542	-233545	0	0	0
Fondazione	SLV 16	-56151	133542	-233545	-56151	133542	-233545	0	0	0
Fondazione	SLV 17	-56151	245850	-322144	-56151	245850	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 18	-56151	245850	-322144	-56151	245850	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 19	-56151	245850	-233545	-56151	245850	-233545	0	0	0
Fondazione	SLV 20	-56151	245850	-233545	-56151	245850	-233545	0	0	0
Fondazione	SLV 21	-56151	376876	-291134	-56151	376876	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 22	-56151	376876	-291134	-56151	376876	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 23	-56151	376876	-264554	-56151	376876	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 24	-56151	376876	-264554	-56151	376876	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 25	56151	2516	-291134	56151	2516	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 26	56151	2516	-291134	56151	2516	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 27	56151	2516	-264554	56151	2516	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 28	56151	2516	-264554	56151	2516	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 29	56151	133542	-322144	56151	133542	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 30	56151	133542	-322144	56151	133542	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 31	56151	133542	-233544	56151	133542	-233544	0	0	0
Fondazione	SLV 32	56151	133542	-233544	56151	133542	-233544	0	0	0
Fondazione	SLV 33	56151	245850	-322144	56151	245850	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 34	56151	245850	-322144	56151	245850	-322144	0	0	0
Fondazione	SLV 35	56151	245850	-233544	56151	245850	-233544	0	0	0
Fondazione	SLV 36	56151	245850	-233544	56151	245850	-233544	0	0	0
Fondazione	SLV 37	56151	376876	-291134	56151	376876	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 38	56151	376876	-291134	56151	376876	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 39	56151	376876	-264554	56151	376876	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 40	56151	376876	-264554	56151	376876	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 41	187169	133542	-291134	187169	133542	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 42	187169	133542	-291134	187169	133542	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 43	187169	133542	-264554	187169	133542	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 44	187169	133542	-264554	187169	133542	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 45	187169	245850	-291134	187169	245850	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 46	187169	245850	-291134	187169	245850	-291134	0	0	0
Fondazione	SLV 47	187169	245850	-264554	187169	245850	-264554	0	0	0
Fondazione	SLV 48	187169	245850	-264554	187169	245850	-264554	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

6.4 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.



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 1

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0.999999

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 0.999549

Rotazione Z: 1

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot X	Massa rot Y	Massa rot Z
1	0.36498437	0	0.999998673	0	0.999884543	0	0.777135985
2	0.363052074	0	0.000001232	0	0.000001232	0	0.205788387
3	0.180551702	0.999944753	0	0	0	0.993716397	0.017074597
4	0.15769191	0	0.000000095	0	0.000000095	0	0.000000074
5	0.033052128	0	0.000000001	0	0.000000001	0	0
6	0.016951465	0	0	0.000000624	0	0.000000003	0
7	0.013466047	0	0	0.999438368	0.000114066	0.005164969	0
8	0.013314977	0.000036496	0	0.000000285	0	0.000515189	0.000000623
9	0.012257246	0.000000001	0	0.000533728	0.000000061	0.000003592	0
10	0.011518393	0.000014281	0	0	0	0.000142171	0.000000244
11	0.007937952	0.000000016	0	0.000025586	0.000000003	0.000000016	0
12	0.007746636	0.000004237	0	0.000000079	0	0.000006264	0.000000072

6.5 Equilibrio 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: Pesì strutturali

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	-432772.25	-86554450	584251842	0
Reazioni	0	0	432772.25	86554450	-584251842	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	157440	-1152	-2863539200	1555200	212547857
Reazioni	0	-157440	1152	2863539200	-1555200	-212547857
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	0	9216	-576	-168952320	777600	12441826
Reazioni	0	-9216	576	168952320	-777600	-12441826
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Neve

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	24576	-1536	-450539520	2073600	33178202
Reazioni	0	-24576	1536	450539520	-2073600	-33178202
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Autocarri

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	107520	-5760	-1977062400	7776000	145154258
Reazioni	0	-107520	5760	1977062400	-7776000	-145154258
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: ΔT

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: Sisma X SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
------------	----	----	----	----	----	----



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	187179.748	0	0	0	3504004884	-37435950
Reazioni	-187179.748	0	0	0	-3504004884	37435950
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	187179.748	0	-3504004884	0	252695710
Reazioni	0	-187179.748	0	3504004884	0	-252695710
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Z SLV

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	42498.45	8499690	-57373600	0
Reazioni	0	0	-42498.45	-8499690	57373600	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	74574.396	0	0	0	1396032692	-14914879
Reazioni	-74574.396	0	0	0	-1396032692	14914879
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	74574.396	0	-1396032692	0	100676650
Reazioni	0	-74574.396	0	1396032692	0	-100676650
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Z SLD

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	8789.347	1757869	-11865761	0
Reazioni	0	0	-8789.347	-1757869	11865761	0
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma X SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	57704.633	0	0	0	1080230729	-11540927
Reazioni	-57704.633	0	0	0	-1080230729	11540927
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Y SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	57704.633	0	-1080230729	0	77902195
Reazioni	0	-57704.633	0	1080230729	0	-77902195
P-Delta	0	0	0	0	0	0
Totale	0	0	0	0	0	0

Bilancio in condizione di carico: Sisma Z SLO

Contributo	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
Forze applicate	0	0	6008.424	1201685	-8111471	0
Reazioni	0	0	-6008.424	-1201685	8111471	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



RELAZIONE DI CALCOLO STRUTTURALE PER LE OPERE GEOTECNICHE

6.6 Risposta di spettro

Spettro: condizione elementare corrispondente allo spettro.

N.b.: nome breve della condizione elementare.

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

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

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

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

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

M_z: 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.	F _x	F _y	F _z	M _x	M _y	M _z	Max X		Max Y		Max Z	
							Valore	Angolo	Valore	Angolo	Valore	Angolo
X SLV	187169.41	0	0.04	7.32	3.504E09	3.743E07	187169.41	0	187179.73	90	0.04	0
Y SLV	0	187179.73	0	3.504E09	0	2.527E08	187169.41	0	187179.73	90	0.04	0
Z SLV	0.02	0	44294.6	8.859E06	5.980E07	4.97	0.02	0	0	0	44294.6	0
X SLD	74570.28	0	0.02	3.32	1.396E09	1.491E07	74570.28	0	74574.39	90	0.02	0
Y SLD	0	74574.39	0	1.396E09	0	1.007E08	74570.28	0	74574.39	90	0.02	0
Z SLD	0.01	0	9811.14	1.962E06	1.324E07	1.11	0.01	0	0	0	9811.14	0
X SLO	57701.45	0	0.01	2.6	1.080E09	1.154E07	57701.45	0	57704.63	90	0.01	0
Y SLO	0	57704.63	0	1.080E09	0	7.790E07	57701.45	0	57704.63	90	0.01	0
Z SLO	0	0	6734.38	1.347E06	9.091E06	0.76	0	0	0	0	6734.38	0

Si rimanda alla relazione tecnica illustrativa sul progetto strutturale ed alla relazione geotecnica delle fondazioni per ulteriori dettagli.

San Benedetto del Tronto, li 25 settembre 2019

Il Progettista delle Strutture

ing. Franco Trebbiani

