



# IMPIANTO FOTOVOLTAICO POMEZIA ROSSI E OPERE CONNESSE

POTENZA 9,269 MWp - COMUNE DI POMEZIA E DI ARDEA - PROVINCIA DI ROMA

## Proponente

**SOLAR PV 23 S.r.l. - Società a Responsabilità Limitata**  
PIAZZA CASTELLO 19 - 20121 MILANO (MI) - C.F e P.IVA 12987420960  
PEC: solarpv23@legalmail.it



## Progettazione

**Ing. Alessandro Bianchi**  
PIAZZA GUGLIELMO MARCONI 25 - 00144 ROMA (RM) - P.IVA: 06741281007 - PEC: artelia.italia@pec.it  
Tel.: +39 328 672 2345 - email: alessandro.bianchi-ext@arteliagroup.com

## Coordinamento progettuale

**ARTELIA ITALIA S.P.A**  
PIAZZA GUGLIELMO MARCONI 25 - 00144 ROMA (RM) - P.IVA: 06741281007  
PEC: artelia.italia@pec.it - Tel.: +39 06 591 933 1 - email: contact@it.arteliagroup.com



## Titolo Elaborato

RELAZIONE TECNICA E DI CALCOLO DI DIMENSIONAMENTO DELLE STRUTTURE -  
CABINE MT-BT

LIVELLO PROGETTAZIONE	CODICE ELABORATO	FILE NAME	DATA	SCALA
DEFINITIVO	0022-23-2606_PD_REL9c	0022-23-2606_PD-REL9c.00- Relazione tecnica cabine MT-BT	30/10/2024	

## Revisioni

REV.	DATA	DESCRIZIONE	ESEGUITO	VERIFICATO	APPROVATO
00	30/10/24	EMISSIONE PER PERMITTING	ABI	ABI	ABI



COMUNI  
POMEZIA  
ED ARDEA  
  
PROV.ROMA



## INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. RIFERIMENTI NORMATIVI .....	4
3. RELAZIONE SULLA QUALITÀ E LA DOSATURA DEI MATERIALI.....	5
4. CALCOLO DEI COPRIFERRI.....	6
5. ANALISI DEI CARICHI .....	7
6. RELAZIONE DI CALCOLO .....	9
6.1. Descrizione del software.....	9
6.2. Descrizione hardware.....	11
6.3. Modello di calcolo .....	11
6.4. Risultati numerici .....	27
7. RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI.....	39
7.1. Normativa di riferimento.....	39
7.2. Descrizione delle opere in sito .....	39
7.3. Problemi geotecnici e scelte tipologiche .....	45
7.4. Elementi di fondazione .....	45
7.5. Sondaggi del sito .....	46
7.6. Terreni.....	47
7.7. Modello di fondazione.....	47
7.8. Verifiche delle fondazioni.....	51
7.9. Verifiche piastre C.A. di fondazione .....	51
7.10. Pressioni terreno in SLU.....	55
7.11. Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc.....	59
7.12. Pressioni terreno in SLE/SLD .....	63
7.13. Cedimenti fondazioni superficiali .....	66

## 1. PREMESSA

La presente relazione, a firma del sottoscritto Ing. Alessandro Bianchi, iscritto all'ordine degli ingegneri della provincia di Roma al n°A22180, in qualità di ingegnere operante per conto di ARTELIA ITALIA S.P.A. con sede in Roma, Piazza Guglielmo Marconi, 25, contiene i calcoli e le verifiche della platea di fondazione della cabina di consegna, da inserire nell'ambito del progetto definitivo per la realizzazione dell'impianto fotovoltaico Pomezia Rossi di potenza pari a 9.269 MWp sito nei Comuni di Pomezia e di Ardea in Provincia di Roma.

### Localizzazione intervento:

Coordinate dei punti della maglia elementare del reticolo di riferimento che contiene il sito.

Punto	ID	Lat. (ED50) [°]	Long. (ED50) [°]
1	29400	41.680440	12.486120
2	29401	41.681020	12.553060
3	29623	41.631030	12.553780
4	29622	41.630460	12.486880

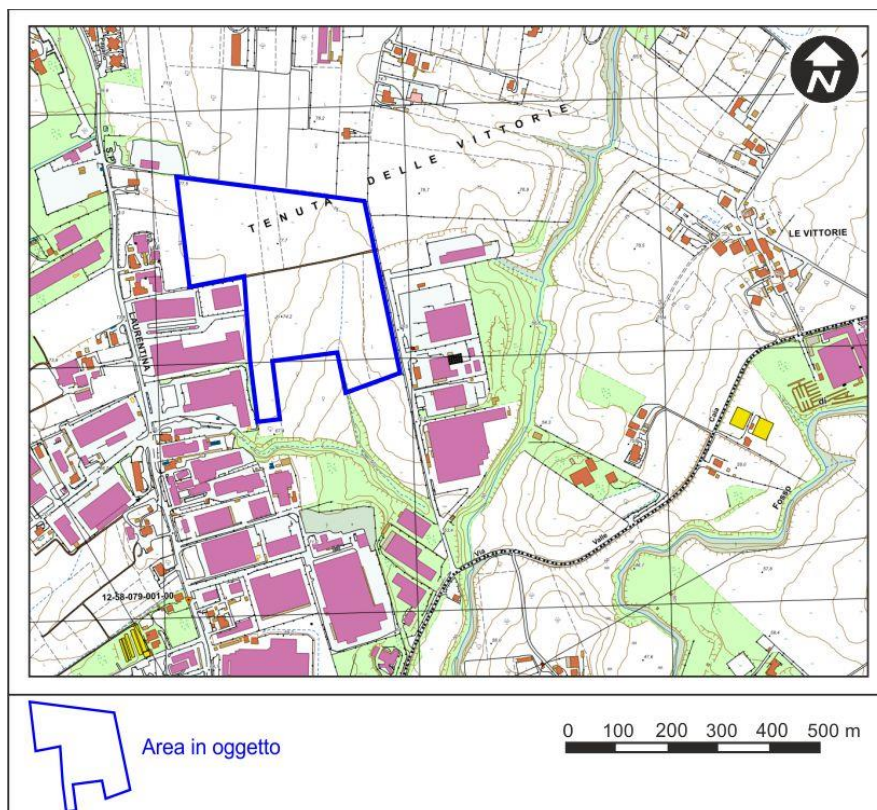


Figura 1 Stralcio elemento 387112 della Carta Tecnica Regionale (scala originaria 1:5.000)

La fondazione delle suddette cabine verranno realizzate tramite una platea in c.a. della dimensione di 8.00x3.52 ed altezza  $h=0.30\text{m}$  che verrà armata con  $2+2\phi 12/20$  inferiori e superiori nelle due direzioni.

I dati geologici del sito sono stati dedotti dalla relazione geologica redatta dal dott. Geol. Lucio Costa, in cui vengono riportati i dati dei sondaggi effettuati, delle prove penetrometriche e le caratteristiche dei terreni di fondazione.

Il terreno è stato classificato come tipo B con categoria topografica T1.

La fondazione della platea dovrà avere una quota di imposta al di sotto dello strato vegetale iniziale di spessore massimo

di circa 20/30 cm.

Si riporta di seguito un'immagine del modello di calcolo e della deformata.

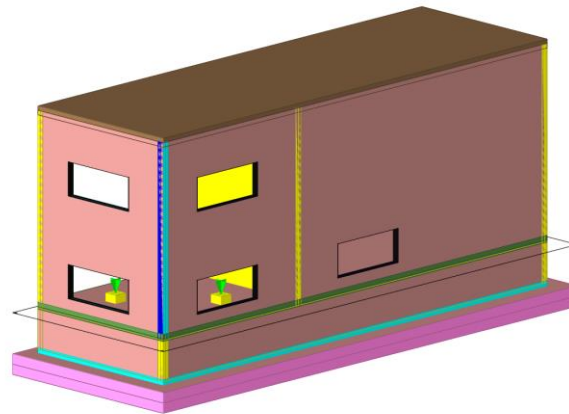


Figura 2 vista assonometrica 1 della struttura

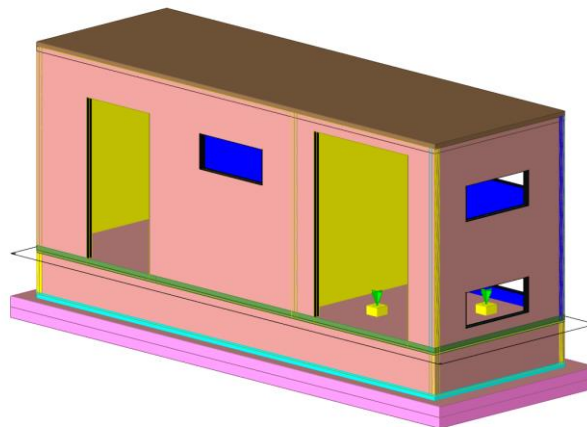


Figura 3 vista assonometrica 2 della struttura

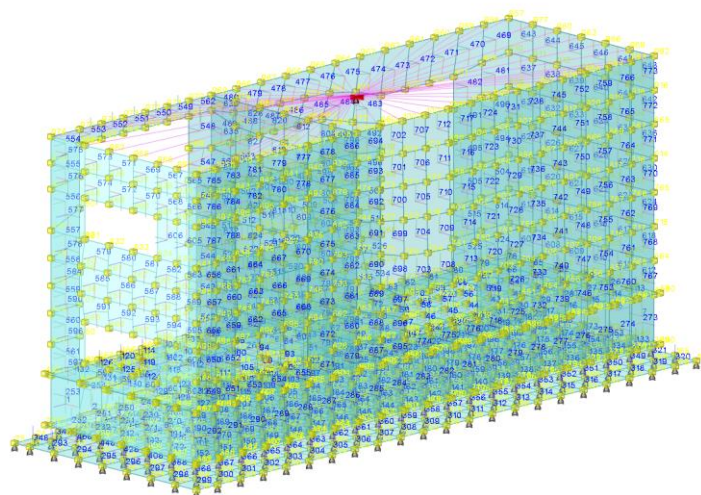


Figura 4 vista assonometrica 1 del modello di calcolo



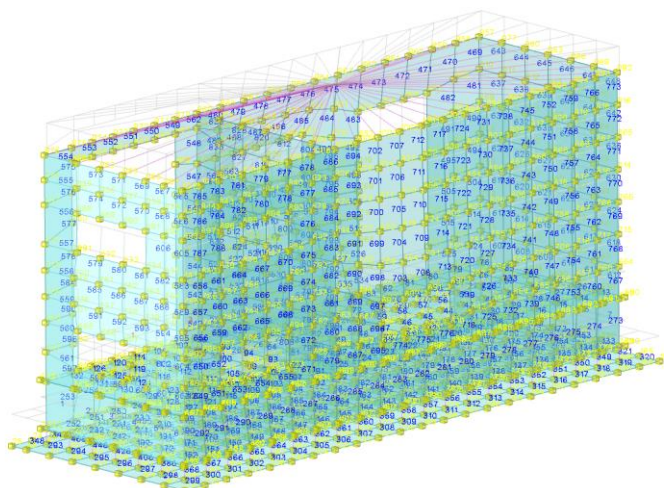


Figura 5 vista assonometrica 1 della deformata della struttura

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

I calcoli statici sono stati redatti nella piena osservanza delle normative vigenti, con particolare riferimento a:

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

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

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

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

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

- **Norme Tecniche per le Costruzioni - D.M. 14-01-08**

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

- **Circ. Ministero Infrastrutture e Trasporti 2 febbraio 2009, n. 617 Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008;**

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

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

- **Circolare 21/01/2019 n. 7**

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018 (Circolare applicativa NTC 2018)

### 3. RELAZIONE SULLA QUALITÀ E LA DOSATURA DEI MATERIALI

I materiali utilizzati per l'esecuzione delle nuove opere strutturali saranno conformi alle seguenti prescrizioni:

#### Conglomerato di sottofondazione

- Calcestruzzo dosato a mc. 150 daN
- Cemento tipo 32.5

#### Conglomerato per le opere in fondazione ed elevazione

- Classe di resistenza C25/30
- Classe di esposizione XC2
- Rck 30 daN/cm<sup>2</sup>
- Classe di consistenza S4

#### Acciaio per c.a.

Acciaio barre ad aderenza migliorata tipo B450C

#### Reti elettrosaldate

- Resistenza a snervamento  $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$
- Resistenza a rottura  $f_{tk} = 540 \text{ N/mm}^2$

## 4. CALCOLO DEI COPRIFERRI

Tipo di ambiente

NORMA ITALIANA uni 11104 MARZO 2014 Specificazione, prestazione, produzione e conformità Istruzioni complementari per l'applicazione della norma europea UNI EN 206-1 Prospetto 4.1 - Classi di esposizione riferite alle azioni dell'ambiente - Paragrafo 1 - Classi di esposizione -		
Tipo di ambiente aggressivo	=	<b>Corrosione indotta da carbonatazione</b>
<p>Nel caso in cui il calcestruzzo contenente armature o inserti metallici sia esposto all'aria e all'umidità, l'esposizione sarà classificata nel modo seguente:</p> <p>Nota: Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro e nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.</p>		
	Descrizione dell'ambiente di esposizione	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi e classi di esposizione
Classe di esposizione tipo =	<b>1</b> Asciutto o permanentemente bagnato.	Calcestruzzo all'interno di edifici con bassa umidità relativa. Calcestruzzo costantemente immerso in acqua.
Classe di esposizione tipo =	<b>2</b> Bagnato, raramente asciutto.	Superfici di calcestruzzo a contatto con acqua per lungo tempo. Molte fondazioni.
Classe di esposizione tipo =	<b>3</b> Umidità moderata.	Calcestruzzo all'interno di edifici con umidità relativa dell'aria moderata oppure elevata. Calcestruzzo esposto all'esterno protetto dalla pioggia.
Classe di esposizione tipo =	<b>4</b> Ciclicamente bagnato e asciutto.	Superfici soggette al contatto con acqua, non nella classe di esposizione XC2.

Determinazione dei copriferri - Struttura in fondazione

Calcolo della caratteristiche del calcestruzzo e del copriferro da utilizzare			
Scegli classe di esposizione	=	2	<div>Calcolo del copriferro secondo le NTC2008</div> <div>barre da c.a. elementi a piastra</div> <div>barre da c.a. altri elementi</div>
Classe di esposizione	=	XC2	
$a/c_{max}$	=	0,6	
Contenuto minimo di cemento ( $kg/m^3$ )	=	300	
Ambiente	=	Ordinario	
Vita Nominale	=	50	
Classe cls	=	C25/30	
<div>VALORE ACCETTATO</div> <div>prospetto F.1 Valori limite raccomandati</div> <div>UNI EN 206-1 Ott2001 pag.55</div>			
Controllo qualità	=	Si	
Tipo CLS	=	c.a.	
Copriferro da adottare			=
			25
			30

Si prescrivono i seguenti valori minimi di copriferro: **Copriferro minimo in tutte le strutture in c.a. 4 cm.**

## 5. ANALISI DEI CARICHI

Oltre ai pesi propri delle strutture di fondazione e delle cabine, valutati automaticamente dal programma, sono stati considerati i seguenti carichi:

- Azione del vento 98 daN/m<sup>2</sup>;
- Carico neve sulla copertura 80 daN/m<sup>2</sup>;
- Carico permanente, uniformemente distribuito sul piano di appoggio 600 daN/m<sup>2</sup>;
- Sovraccarico H in copertura accessibile per la sola manutenzione 50 daN/m<sup>2</sup>;
- Peso trasformatore 1350 daN su 4 appoggi;

### AZIONI STATICHE EQUIVALENTI DEL VENTO E DELLA NEVE

<b>Azione del Vento</b>		Lazio <input type="button" value="mappa"/>	
Località:	POMEZIA		
Altezza s.l.m. $a_s$ (m):	108	( $\leq 500$ m)	Regione: Lazio
Dist.dalla costa (km):	6	( $\leq 10$ km)	Zona: 3
Altezza max edificio: $H_{max} = 3,00$ m		Velocità di riferimento definita da utente	
Coeff. di topografia:	$C_t = 1,00$	$V_{b,0}$ (m/s) = 27,0	$T_R$ (rif) = 50 anni
Periodo di ritorno:	$T_R = 50$ anni	$a_0$ (m) = 500	<input type="button" value="C&lt;sub&gt;t&lt;/sub&gt;"/>
Coefficiente di ritorno	$C_r = 1,00$ (secondo CNR DT207)	$k_s = 0,37$	<input type="button" value="T&lt;sub&gt;R&lt;/sub&gt;"/>
Velocità di riferimento del vento: $V_b = 27,00$ m/s		( $\rho$ = densità dell'aria = 1.25 Kg/m <sup>3</sup> )	
Pressione cinetica di riferimento: $q_b = 455,63$ N/m <sup>2</sup>		( $q_b = 1/2 \rho V_b^2$ )	
classe di rugosità terreno: altezza sito $< 500$ m <b>D</b> <input type="button" value="Aree prive di ostacoli o rari ostacoli isolati. Mare o lago e fascia costiera."/>			
Categoria di esposizione del sito <b>II</b>		$k_r = 0,19$	
		$Z_0 = 0,05$ m	
		$Z_{min} = 4,00$ m	
Coeff. di esposizione:	$C_e = 1,80$	per $Z \leq Z_{min} = 4$ m	
Coeff. di forma:	$C_{pe} = 0,80$ (Elementi sopravvento)	<input type="button" value="Ripristina valori default"/>	
	$C_{pe} = 0,40$ (Elementi sottovento)		
Coeff. dinamico:	$C_d = 1,00$	<input type="button" value="Coefficiente Dinamico"/>	
<b>Azioni statiche equivalenti del vento:</b>			
Vento in pressione:	$P_p = 0,66$	kN/mq	
Vento in depressione:	$P_d = 0,33$	kN/mq	
	$P_{tot} = 0,98$	kN/mq	



## Azione della Neve

Località: **POMEZIA**Regione: **Lazio**

mappa

Altezza s.l.m.  $a_s$  (m): **108** ( $\leq 200$  m)Zona: **Zona II**

Zone

Valore caratteristico del carico neve al suolo:

Periodo di ritorno:

 $q_{sk} = 1,00$  kN/mq $T_R = 50$  anni $c_r = 1,00$ Classe di topografia: **Normale** $C_{E1}$   $C_t$ Coeff. di esposizione  $C_E = 1$ Coeff. termico  $C_t = 1$ 

## Coeff. di forma e carichi di neve corrispondenti:

( $\alpha$  = angolo formato della falda con l'orizzontale) $\alpha_1 = 0$   $\mu_1(\alpha_1) = 0,80$   $q_{s,1} = 0,80$  kN/mq $\mu_2(\alpha_1) = 0,80$   $q_{s,2} = 0,80$  kN/mq

Per coperture a due falde o multiple:

 $\alpha_2 = 0$   $\mu_1(\alpha_2) = 0,80$   $q_{s,1} = 0,80$  kN/mq $\mu_2(\alpha_2) = 0,80$   $q_{s,2} = 0,80$  kN/mq $\alpha = 0$   $\mu_2(\alpha) = 0,80$   $q_{s,2} = 0,80$  kN/mqCoperture  
ad una faldaCoperture  
a due faldeCoperture  
a più faldeCoeff. di  
forma per

## 6. RELAZIONE DI CALCOLO

### 6.1. 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 12.24

Produttore del software: Concrete

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

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

Versione: 12.24

Identificatore licenza: SW-130103269

Versione regolarmente licenziata

Schematizzazione strutturale e criteri di calcolo delle sollecitazioni

Il programma schematizza la struttura attraverso l'introduzione nell'ordine di fondazioni, poste anche a quote diverse, platee, platee nervate, plinti e travi di fondazione poggianti tutte su suolo elastico alla Winkler, di elementi verticali, pilastri e pareti in c.a. anche con fori, di orizzontamenti costituiti da solai orizzontali e inclinati (falde), e relative travi di piano e di falda; è ammessa anche l'introduzione di elementi prismatici in c.a. di interpiano con possibilità di collegamento in inclinato a solai posti a quote diverse.

I nodi strutturali possono essere connessi solo a travi, pilastri e pareti, simulando così impalcati infinitamente deformabili nel piano, oppure a elementi lastra di spessore dichiarato dall'utente simulando in tal modo impalcati a rigidezza finita. I nodi appartenenti agli impalcati orizzontali possono essere connessi rigidamente ad uno o più nodi principali giacenti nel piano dell'impalcato; generalmente un nodo principale coincide con il baricentro delle masse. Tale opzione, oltre a ridurre significativamente i tempi di elaborazione, elimina le approssimazioni numeriche connesse all'utilizzo di elementi lastra quando si richiede l'analisi a impalcati infinitamente rigidi.

Per quanto concerne i carichi, in fase di immissione dati, vengono definite, in numero a scelta dell'utente, condizioni di carico elementari le quali, in aggiunta alle azioni sismiche e variazioni termiche, vengono combinate attraverso coefficienti moltiplicativi per fornire le combinazioni richieste per le verifiche successive. L'effetto di disassamento delle forze orizzontali, indotto ad esempio dai torcenti di piano per costruzioni in zona sismica, viene simulato attraverso l'introduzione di eccentricità planari aggiuntive le quali costituiscono ulteriori condizioni elementari di carico da cumulare e combinare secondo i criteri del paragrafo precedente.

Tipologicamente sono ammessi sulle travi e sulle pareti carichi uniformemente distribuiti e carichi trapezoidali; lungo le aste e nei nodi di incrocio delle membrature sono anche definibili componenti di forze e coppie concentrate comunque dirette nello spazio. Sono previste distribuzioni di temperatura, di intensità a scelta dell'utente, agenti anche su singole porzioni di struttura.

Il calcolo delle sollecitazioni si basa sulle seguenti ipotesi e modalità:

- travi e pilastri deformabili a sforzo normale, flessione deviata, taglio deviato e momento torcente. Sono previsti coefficienti riduttivi dei momenti di inerzia a scelta dell'utente per considerare la riduzione della rigidezza flessionale e torsionale per effetto della fessurazione del conglomerato cementizio. E' previsto un moltiplicatore della rigidezza assiale dei pilastri per considerare, se pure in modo approssimato, l'accorciamento dei pilastri per sforzo normale durante la costruzione;
- le travi di fondazione su suolo alla Winkler sono risolte in forma chiusa tramite uno specifico elemento finito;
- le pareti in c.a. sono analizzate schematizzandole come elementi lastra-piastra discretizzati con passo massimo assegnato in fase di immissione dati;
- le pareti in muratura possono essere schematizzate con elementi lastra-piastra con spessore flessionale ridotto rispetto allo spessore membranale;
- i plinti su suolo alla Winkler sono modellati con la introduzione di molle verticali elastoplastiche. La traslazione orizzontale a scelta dell'utente è bloccata o gestita da molle orizzontali di modulo di reazione proporzionale al verticale;
- i pali sono modellati suddividendo l'asta in più aste immerse in terreni di stratigrafia definita dall'utente. Nei nodi di divisione tra le aste vengono inserite molle assialsimmetriche elastoplastiche precaricate dalla spinta a riposo che hanno come pressione limite minima la spinta attiva e come pressione limite massima la spinta passiva modificabile attraverso opportuni coefficienti;
- i plinti su pali sono modellati attraverso aste di rigidezza elevata che collegano un punto della struttura in elevazione con le aste che simulano la presenza dei pali;
- le piastre sono discretizzate in un numero finito di elementi lastra-piastra con passo massimo assegnato in fase di immissione dati; nel caso di platee di fondazione i nodi sono collegati al suolo da molle aventi rigidezze alla traslazione verticale ed richiesta anche orizzontale;
- la deformabilità nel proprio piano di piani dichiarati non infinitamente rigidi e di falde (piani inclinati) può essere controllata attraverso la introduzione di elementi membranali nelle zone di solaio;
- i disassamenti tra elementi asta sono gestiti automaticamente dal programma attraverso la introduzione di collegamenti rigidi locali;
- alle estremità di elementi asta è possibile inserire svincolamenti tradizionali così come cerniere parziali (che trasmettono una quota di ciò che trasmetterebbero in condizioni di collegamento rigido) o cerniere plastiche;
- alle estremità di elementi bidimensionali è possibile inserire svincolamenti con cerniere parziali del momento flettente avente come asse il bordo dell'elemento;
- il calcolo degli effetti del sisma è condotto, a scelta dell'utente, con analisi statica lineare, con analisi dinamica modale o con analisi statica non lineare, in accordo alle varie normative adottate. Le masse, nel caso di

impalcati dichiarati rigidi sono concentrate nei nodi principali di piano altrimenti vengono considerate diffuse nei nodi giacenti sull'impalcato stesso. Nel caso di analisi sismica vengono anche controllati gli spostamenti di interpiano.

#### Verifiche delle membrature in cemento armato

Nel caso più generale le verifiche degli elementi in c.a. possono essere condotte col metodo delle tensioni ammissibili (D.M. 14-1-92) o agli stati limite in accordo al D.M. 09-01-96, al D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 o secondo Eurocodice 2.

Le travi sono progettate e verificate a flessione retta e taglio; a richiesta è possibile la verifica per le sei componenti della sollecitazione.

I pilastri ed i pali sono verificati per le sei componenti della sollecitazione.

Per gli elementi bidimensionali giacenti in un medesimo piano è disponibile la modalità di verifica che consente di analizzare lo stato di verifica nei singoli nodi degli elementi. Nelle verifiche (a presso flessione e punzonamento) è ammessa la introduzione dei momenti di calcolo modificati in base alle direttive dell'EC2, Appendice A.2.8.

I plinti superficiali sono verificati assumendo lo schema statico di mensole con incastri posti a filo o in asse pilastro.

Gli ancoraggi delle armature delle membrature in c.a. sono calcolati sulla base della effettiva tensione normale che ogni barra assume nella sezione di verifica distinguendo le zone di ancoraggio in zone di buona o cattiva aderenza. In particolare il programma valuta la tensione normale che ciascuna barra può assumere in una sezione sviluppando l'aderenza sulla superficie cilindrica posta a sinistra o a destra della sezione considerata; se in una sezione una barra assume per effetto dell'aderenza una tensione normale minore di quella ammissibile, il suo contributo all'area complessiva viene ridotto dal programma nel rapporto tra la tensione normale che la barra può assumere per effetto dell'aderenza e quella ammissibile. Le verifiche sono effettuate a partire dalle aree di acciaio equivalenti così calcolate che vengono evidenziate in relazione.

A seguito di analisi inelastiche eseguite in accordo a OPCM 3431 o D.M. 14-01-08, al D.M. 17-01-18 vengono condotte verifiche di resistenza per i meccanismi fragili (nodi e taglio) e verifiche di deformabilità per i meccanismi duttili.

## 6.2. Descrizione hardware

Processore	Intel(R) Core(TM) i7-6820HQ CPU @ 2.70GHz
Architettura	AMD64
Frequenza	2712 MHz
Memoria	23,88 GB
Sistema operativo	Microsoft Windows 10 IoT Enterprise LTSC (64 bit)

## 6.3. Modello di calcolo

### 6.3.1. Materiali

#### 6.3.1.1. Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Rck: resistenza caratteristica cubica; valore medio nel caso di edificio esistente. [daN/cm<sup>2</sup>]

E: modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

G: modulo di elasticità tangenziale del materiale, viene impiegato nella modellazione di aste e di elementi guscio a comportamento ortotropo. [daN/cm<sup>2</sup>]

$\nu$ : coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

$\gamma$ : peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

$\alpha$ : coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

Descrizione	Rck	E	G	$\nu$	$\gamma$	$\alpha$
C25/30	300	314472	142941.64	0.1	0.0025	0.00001
C32/40	400	336428	152921.72	0.1	0.0025	0.00001

### 6.3.1.2. Curve di materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

Curva pushover: curva caratteristica per analisi pushover.

Reaz.traz.: reagisce a trazione.

Comp.frag.: ha comportamento fragile.

E.compr.: modulo di elasticità a compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

EpsEc:  $\epsilon$  elastico a compressione. Il valore è adimensionale.

EpsUc:  $\epsilon$  ultimo a compressione. Il valore è adimensionale.

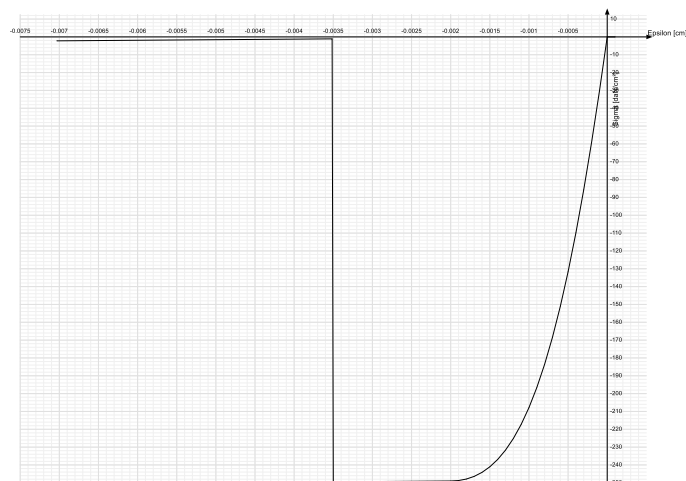
E.traz.: modulo di elasticità a trazione. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

EpsEt:  $\epsilon$  elastico a trazione. Il valore è adimensionale.

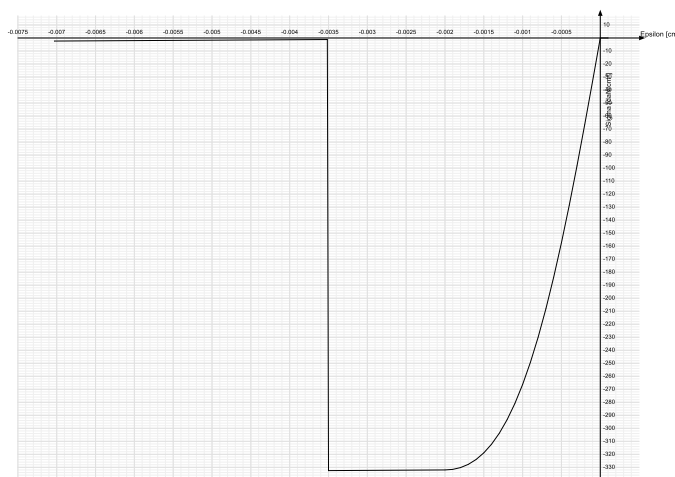
EpsUt:  $\epsilon$  ultimo a trazione. Il valore è adimensionale.

Descrizione	Curva pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C25/30	No	Si	314471.61	0.001	-0.002	-0.0035	314471.61	0.001	0.0000569	0.0000626



Descrizione	Curva pushover									
	Reaz.traz.	Comp.frag.	E.compr.	Incr.compr.	EpsEc	EpsUc	E.traz.	Incr.traz.	EpsEt	EpsUt
C32/40	No	Si	336427.78	0.001	-0.002	-0.0035	336427.78	0.001	0.0000645	0.0000709





### 6.3.1.3. Armature

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

**$f_{yk}$ :** resistenza caratteristica. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\sigma_{amm.}$ :** tensione ammissibile. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Tipo:** tipo di barra.

**E:** modulo di elasticità longitudinale del materiale per edifici o materiali nuovi. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\gamma$ :** peso specifico del materiale. [daN/cm<sup>3</sup>]

**$\nu$ :** coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

**$\alpha$ :** coefficiente longitudinale di dilatazione termica. [°C<sup>-1</sup>]

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

Descrizione	$f_{yk}$	$\sigma_{amm.}$	Tipo	E	$\gamma$	$\nu$	$\alpha$	Livello di conoscenza
B450 C	4500	2550	Aderenza migliorata	2060000	0.00785	0.3	0.000012	Nuovo

### 6.3.2. Solai

#### 6.3.2.1. Solai pieni

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

**B:** larghezza di calcolo. [cm]

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

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

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

**Passo rete sup.:** passo rete superiore. [cm]

**Diam. rete sup.:** diametro rete superiore. [mm]

**Passo rete inf.:** passo rete inferiore. [cm]

**Diam. rete inf.:** diametro rete inferiore. [mm]

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

**$Y_g$ :** 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. [cm<sup>2</sup>]

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

Descrizione	B	H	c.s.	c.i.	Passo rete sup.	Diam. rete sup.	Passo rete inf.	Diam. rete inf.	Peso proprio	$Y_g$	Area	$J_x$
Pieno 13, peso 325 daN/m <sup>2</sup>	100	13	1	1	20	6	20	6	0.0325	6.5	1300	18308.33

### 6.3.3. Analisi

Normativa

Tipo di costruzione

Vn

Classe d'uso

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

2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari

50

II

**Vr****Tipo di analisi****Considera sisma Z****Località**

Longitudine ED50 12,5473° (12° 32' 50");

**Categoria del suolo**

addensati o terreni a grana fina molto

**Categoria topografica**inclinazione media  $i \leq 15^\circ$ **Ss orizzontale SLD****Tb orizzontale SLD****Tc orizzontale SLD****Td orizzontale SLD****Ss orizzontale SLV****Tb orizzontale SLV****Tc orizzontale SLV****Td orizzontale SLV****St****PVr SLD (%)****Tr SLD****Ag/g SLD****Fo SLD****Tc\* SLD****PVr SLV (%)****Tr SLV****Ag/g SLV****Fo SLV****Tc\* SLV****Smorzamento viscoso (%)****Classe di duttilità****Rotazione del sisma****Quota dello '0' sismico****Regolarità in pianta****Regolarità in elevazione****Edificio C.A.****Tipologia C.A.****Kw****Edificio esistente****Altezza costruzione****T1,x****T1,y** **$\lambda$  SLD,x** **$\lambda$  SLD,y** **$\lambda$  SLV,x** **$\lambda$  SLV,y****Limite spostamenti interpiano SLD****Fattore di comportamento per sisma SLD X****Fattore di comportamento per sisma SLD Y****Fattore di comportamento per sisma SLV X****Fattore di comportamento per sisma SLV Y****Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)****Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)****Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta****Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione****Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione****Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta****Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione****Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione****Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta****Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione****Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione****Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali****Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali****indagate****Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)****Esegui verifiche in combinazioni SLD secondo Circolare 7**

50

Lineare dinamica

Solo se  $A_g \geq 0.15$  g, conformemente a §3.2.3.1

Roma, Pomezia; Latitudine ED50 41,6619° (41° 39' 43");

Altitudine s.l.m. 108 m.

B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto

consistenti

T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con

1.2

0.129

[s]

0.386

[s]

1.842

[s]

1.2

0.129

[s]

0.387

[s]

2.2

[s]

1

63

50

0.0605

2.408

0.27

[s]

10

475

0.15

2.604

0.271

[s]

5

Non dissipativa

0

[deg]

0

[cm]

No

No

Si

Strutture prefabbricate a pannelli  $q_0=3.0$ 

0.5

No

293.5

[cm]

0.22504

[s]

0.36876

[s]

0.85

0.85

0.85

0.85

0.005

1

1

1

1

2.3

1.1

1.15

1.15

1.25

1.35

1.15

1.25

1.35

1.15

1.25

1.3

1.7

1.15

Si

### 6.3.4. Verifiche C.A.

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
$\gamma_s$ (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
$\gamma_c$ (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite $\sigma_c/f_{ck}$ in combinazione rara	0.6	
Limite $\sigma_c/f_{ck}$ in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite $\sigma_f/f_{yk}$ in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della $\tau$ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure $w_1$ §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure $w_2$ §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure $w_3$ §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con		

fattore $q$	No
Copriferro secondo EC2	Si
acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85
acc elementi esistenti	0.85

### 6.3.5. Verifiche acciaio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
$\gamma_{m0}$	1.05
$\gamma_{m1}$	1.05
$\gamma_{m2}$	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti $C_1, C_2, C_3$ per $M_{cr}$	automatico
Coefficienti $\alpha, \beta$ per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
$L/e_0$ iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione $f_y$ per tubi tondi di classe 4	no
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
Classe 3 per verifiche sismiche non dissipative profili	No

#### 6.3.5.1. Eccentricità accidentali

**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
Piano-50	0	0
piano primo	0	0
piano terra	0	0
Piano 2	38.27	12.51

#### 6.3.5.2. Preferenze FEM

Dimensione massima ottimale mesh pareti (default)	40	[cm]
Dimensione massima ottimale mesh piastre (default)	40	[cm]
Dimensione massima ottimale suddivisioni archi finestre/porte (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
Metodo di risoluzione della matrice	AspenTech MA57
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
Numero di modi di vibrare da ricercare	25
Algoritmo di analisi modale	Ritz
Algoritmo di combinazione modale	CQC

### 6.3.5.3. Moltiplicatori inerziali

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### 6.3.5.4. Preferenze di analisi non lineare FEM

Metodo iterativo	Secante
Tolleranza iterazione	0.00001
Numero massimo iterazioni	50

### 6.3.5.5. Preferenze di analisi carichi superficiali

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

### 6.3.5.6. Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no
Considera peso sismico delle fondazioni	no
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	3 [daN/cm³]
Rapporto coefficiente di sottofondo orizzontale/verticale	0.5
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	1 [daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	1 [daN/cm²]

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Vesic	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Unita A Riporto	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	200	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
Moltiplicatore spinta passiva per pressione orizzontale pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm <sup>3</sup> ]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	4.46	[daN/cm <sup>2</sup> ]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.3	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	no	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento	si	
Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti	no	
Esegui verifica a liquefazione	si	
Metodo di verifica liquefazione	Seed-Idriss (1982)	
Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione	1.3	
Magnitudo scaling factor per liquefazione	1	

## 6.3.6. Azioni e carichi

### 6.3.6.1. 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).

**$\psi_0$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_0$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_1$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_1$ . Il valore è adimensionale.

**$\psi_2$ :** coefficiente moltiplicatore  $\psi_2$ . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Neve	Neve	Media	0.5	0.2	0	
Variabile H	Variabile H	Media	0	0	0	
Vento X	Vento X	Media	0.6	0.2	0	
Vento Y	Vento Y	Media	0.7	0.5	0.3	
$\Delta T$	$\Delta T$	Media	0.6	0.5	0	Si
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					
Sisma X SLD	SLD X					
Sisma Y SLD	SLD Y					



Descrizione	Nome breve	Durata	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$	Con segno
Sisma Z SLD	SLD Z					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Terreno sisma X SLV	Tr SLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr SLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr SLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr SLD X					
Terreno sisma Y SLD	Tr SLD Y					
Terreno sisma Z SLD	Tr SLD Z					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

### 6.3.6.2. 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.:** Permanenti portati

**Neve:** Neve

**Variabile H:** Variabile H

**Vento X:** Vento X

**Vento Y:** Vento Y

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

**SLD X:** Sisma X SLD

**SLD Y:** Sisma Y SLD

**SLD Z:** Sisma Z SLD

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

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

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

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

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

**SLV X:** Sisma X SLV

**SLV Y:** Sisma Y SLV

**SLV Z:** Sisma Z SLV

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

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

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

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

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

**Rig Ux:** Rig Ux

**Rig Uy:** Rig Uy

**Rig Rz:** Rig Rz

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

#### Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	$\Delta T$
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	0	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	0	0	0.9	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	0	0	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	0	0	1.5	1.05	0
6	SLU 6	1	0.8	0	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	0.8	0	1.5	0	1.05	0
8	SLU 8	1	0.8	0	1.5	0.9	0	0
9	SLU 9	1	0.8	0	1.5	0.9	1.05	0
10	SLU 10	1	0.8	0.75	0	0	1.5	0
11	SLU 11	1	0.8	0.75	0	0.9	1.5	0
12	SLU 12	1	0.8	0.75	0	1.5	0	0
13	SLU 13	1	0.8	0.75	0	1.5	1.05	0
14	SLU 14	1	0.8	0.75	1.5	0	0	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	ΔT
15	SLU 15	1	0.8	0.75	1.5	0	1.05	0
16	SLU 16	1	0.8	0.75	1.5	0.9	0	0
17	SLU 17	1	0.8	0.75	1.5	0.9	1.05	0
18	SLU 18	1	0.8	1.5	0	0	0	0
19	SLU 19	1	0.8	1.5	0	0	1.05	0
20	SLU 20	1	0.8	1.5	0	0.9	0	0
21	SLU 21	1	0.8	1.5	0	0.9	1.05	0
22	SLU 22	1	1.5	0	0	0	0	0
23	SLU 23	1	1.5	0	0	0	1.5	0
24	SLU 24	1	1.5	0	0	0.9	1.5	0
25	SLU 25	1	1.5	0	0	1.5	0	0
26	SLU 26	1	1.5	0	0	1.5	1.05	0
27	SLU 27	1	1.5	0	1.5	0	0	0
28	SLU 28	1	1.5	0	1.5	0	1.05	0
29	SLU 29	1	1.5	0	1.5	0.9	0	0
30	SLU 30	1	1.5	0	1.5	0.9	1.05	0
31	SLU 31	1	1.5	0.75	0	0	1.5	0
32	SLU 32	1	1.5	0.75	0	0.9	1.5	0
33	SLU 33	1	1.5	0.75	0	1.5	0	0
34	SLU 34	1	1.5	0.75	0	1.5	1.05	0
35	SLU 35	1	1.5	0.75	1.5	0	0	0
36	SLU 36	1	1.5	0.75	1.5	0	1.05	0
37	SLU 37	1	1.5	0.75	1.5	0.9	0	0
38	SLU 38	1	1.5	0.75	1.5	0.9	1.05	0
39	SLU 39	1	1.5	1.5	0	0	0	0
40	SLU 40	1	1.5	1.5	0	0	1.05	0
41	SLU 41	1	1.5	1.5	0	0.9	0	0
42	SLU 42	1	1.5	1.5	0	0.9	1.05	0
43	SLU 43	1.3	0.8	0	0	0	0	0
44	SLU 44	1.3	0.8	0	0	0	1.5	0
45	SLU 45	1.3	0.8	0	0	0.9	1.5	0
46	SLU 46	1.3	0.8	0	0	1.5	0	0
47	SLU 47	1.3	0.8	0	0	1.5	1.05	0
48	SLU 48	1.3	0.8	0	1.5	0	0	0
49	SLU 49	1.3	0.8	0	1.5	0	1.05	0
50	SLU 50	1.3	0.8	0	1.5	0.9	0	0
51	SLU 51	1.3	0.8	0	1.5	0.9	1.05	0
52	SLU 52	1.3	0.8	0.75	0	0	1.5	0
53	SLU 53	1.3	0.8	0.75	0	0.9	1.5	0
54	SLU 54	1.3	0.8	0.75	0	1.5	0	0
55	SLU 55	1.3	0.8	0.75	0	1.5	1.05	0
56	SLU 56	1.3	0.8	0.75	1.5	0	0	0
57	SLU 57	1.3	0.8	0.75	1.5	0	1.05	0
58	SLU 58	1.3	0.8	0.75	1.5	0.9	0	0
59	SLU 59	1.3	0.8	0.75	1.5	0.9	1.05	0
60	SLU 60	1.3	0.8	1.5	0	0	0	0
61	SLU 61	1.3	0.8	1.5	0	0	1.05	0
62	SLU 62	1.3	0.8	1.5	0	0.9	0	0
63	SLU 63	1.3	0.8	1.5	0	0.9	1.05	0
64	SLU 64	1.3	1.5	0	0	0	0	0
65	SLU 65	1.3	1.5	0	0	0	1.5	0
66	SLU 66	1.3	1.5	0	0	0.9	1.5	0
67	SLU 67	1.3	1.5	0	0	1.5	0	0
68	SLU 68	1.3	1.5	0	0	1.5	1.05	0
69	SLU 69	1.3	1.5	0	1.5	0	0	0
70	SLU 70	1.3	1.5	0	1.5	0	1.05	0
71	SLU 71	1.3	1.5	0	1.5	0.9	0	0
72	SLU 72	1.3	1.5	0	1.5	0.9	1.05	0
73	SLU 73	1.3	1.5	0.75	0	0	1.5	0
74	SLU 74	1.3	1.5	0.75	0	0.9	1.5	0
75	SLU 75	1.3	1.5	0.75	0	1.5	0	0
76	SLU 76	1.3	1.5	0.75	0	1.5	1.05	0
77	SLU 77	1.3	1.5	0.75	1.5	0	0	0
78	SLU 78	1.3	1.5	0.75	1.5	0	1.05	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	ΔT
79	SLU 79	1.3	1.5	0.75	1.5	0.9	0	0
80	SLU 80	1.3	1.5	0.75	1.5	0.9	1.05	0
81	SLU 81	1.3	1.5	1.5	0	0	0	0
82	SLU 82	1.3	1.5	1.5	0	0	1.05	0
83	SLU 83	1.3	1.5	1.5	0	0.9	0	0
84	SLU 84	1.3	1.5	1.5	0	0.9	1.05	0

**Famiglia SLE rara**

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	0	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0	0	0.6	1	0
4	SLE RA 4	1	1	0	0	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	0	0	1	0.7	0
6	SLE RA 6	1	1	0	1	0	0	0
7	SLE RA 7	1	1	0	1	0	0.7	0
8	SLE RA 8	1	1	0	1	0.6	0	0
9	SLE RA 9	1	1	0	1	0.6	0.7	0
10	SLE RA 10	1	1	0.5	0	0	1	0
11	SLE RA 11	1	1	0.5	0	0.6	1	0
12	SLE RA 12	1	1	0.5	0	1	0	0
13	SLE RA 13	1	1	0.5	0	1	0.7	0
14	SLE RA 14	1	1	0.5	1	0	0	0
15	SLE RA 15	1	1	0.5	1	0	0.7	0
16	SLE RA 16	1	1	0.5	1	0.6	0	0
17	SLE RA 17	1	1	0.5	1	0.6	0.7	0
18	SLE RA 18	1	1	1	0	0	0	0
19	SLE RA 19	1	1	1	0	0	0.7	0
20	SLE RA 20	1	1	1	0	0.6	0	0
21	SLE RA 21	1	1	1	0	0.6	0.7	0

**Famiglia SLE frequente**

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0	0	0.5	0
3	SLE FR 3	1	1	0	0	0.2	0	0
4	SLE FR 4	1	1	0	0	0.2	0.3	0
5	SLE FR 5	1	1	0.2	0	0	0	0
6	SLE FR 6	1	1	0.2	0	0	0.3	0

**Famiglia SLE quasi permanente**

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0	0	0	0.3	0

**Famiglia SLU eccezionale**

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Neve	Variabile H	Vento X	Vento Y	ΔT
------	------------	------	-------	------	-------------	---------	---------	----

**Famiglia SLD**

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

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

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

### Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

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

Nome	Nome breve	SLV Y	SLV Z	EySx SLV	ExSy SLV	Tr SLV X	Tr SLV Y	Tr SLV Z
1	SLV 1	-0.3	0	-1	0.3	-1	-0.3	0
2	SLV 2	-0.3	0	1	-0.3	-1	-0.3	0
3	SLV 3	0.3	0	-1	0.3	-1	0.3	0
4	SLV 4	0.3	0	1	-0.3	-1	0.3	0
5	SLV 5	-1	0	-0.3	1	-0.3	-1	0

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

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

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

#### 6.3.6.3. Definizioni di carichi concentrati

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

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

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

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

**Fx:** componente X del carico concentrato. [daN]

**Fy:** componente Y del carico concentrato. [daN]

**Fz:** componente Z del carico concentrato. [daN]

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

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

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

Nome	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
Trasformatore	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	-1350	0	0	0
	Neve	0	0	0	0	0	0
	Variabile H	0	0	0	0	0	0
	Vento X	0	0	0	0	0	0
	Vento Y	0	0	0	0	0	0

#### 6.3.6.4. Definizioni di carichi superficiali

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

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

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

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

**Valore:** modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

Nome	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Copertura	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Neve	0.008	Verticale
	Variabile H	0.005	Verticale
	Vento X	0	Verticale
	Vento Y	0	Verticale
Vento X	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Neve	0	Verticale
	Variabile H	0	Verticale
	Vento X	0.0098	Verticale in proiezione



Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
Descrizione			
	Vento Y	0	Verticale in proiezione
Vento Y	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0	Verticale
	Neve	0	Verticale
	Variabile H	0	Verticale
	Vento X	0	Verticale
	Vento Y	0.0098	Verticale in proiezione
Piano appoggio	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.06	Verticale
	Neve	0	Verticale
	Variabile H	0	Verticale
	Vento X	0	Verticale
	Vento Y	0	Verticale

### 6.3.7. Quote

#### 6.3.7.1. 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	-60	30
L2	Piano-50	-50	10
L3	piano primo	10	10
L4	piano terra	13.5	13
L5	Piano 2	270	13

#### 6.3.7.2. 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	piano primo - Piano 2	piano primo	Piano 2
T2	fondazione - Piano 0	fondazione	Piano-50
T3	Piano 0 - piano primo	Piano-50	piano primo
T4	piano terra - 25	piano terra	25

### 6.3.8. Sondaggi del sito

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

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio Pomezia

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 1146, -1812

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

I valori sono espressi in cm

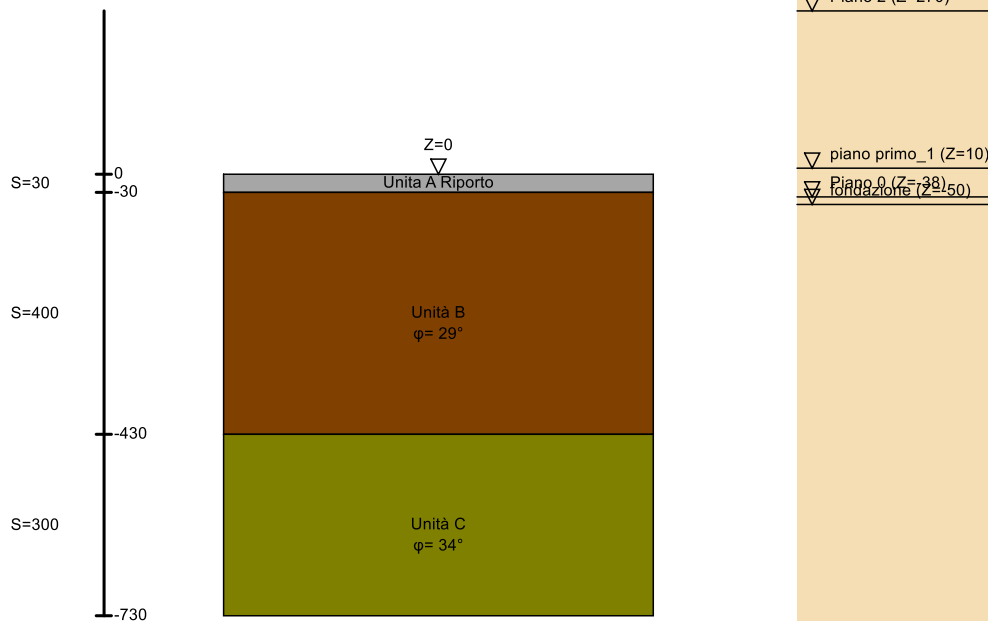


Immagine: Sondaggio Pomezia

### Stratigrafie

**Terreno:** terreno mediamente uniforme presente nello strato.

**Sp.:** spessore dello strato. [cm]

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

**Kor,i:** coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eel,i:** modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,s:** modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,i:** modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Unità A Riporto	30	No	1	1	1	1	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	1	1
Unità B	400	No	1	1	1	1	110	110	60	60	0	0	0	0	0	0	1	1
Unità C	300	No	1	1	1	1	300	300	110	110	0	0	0	0	0	0	1	1

## 6.3.9. Elementi di input

### 6.3.9.1. Pilastri 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.

**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.	Sovr.	S.Z	C.i.	C.f.	P.lin.	Corr.
			X	Y									
T4	R 20x20	CC	1543.5	-1837.6	0	C32/40	Nessuno; G	0	No	No	No	1	1
T4	R 20x20	CC	1543.5	-1727.6	0	C32/40	Nessuno; G	0	No	No	No	1	2
T4	R 20x20	CC	1443.5	-1837.6	0	C32/40	Nessuno; G	0	No	No	No	1	3
T4	R 20x20	CC	1443.5	-1727.6	0	C32/40	Nessuno; G	0	No	No	No	1	4

### 6.3.9.2. Piastre C.A.

#### Piastre C.A. di piano

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

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

**Punti:** punti di definizione in pianta.

**I.:** indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

**Car.sup.:** riferimento alla definizione di un carico superficiale. Accetta anche il valore "Nessuno".

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

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

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

**P.sup.:** peso per unità di superficie. [daN/cm²]

**Fond.:** riferimento alla fondazione sottostante l'elemento.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano la piastra.

Livello	Sp.	Punti		Estr.	Mat.	Car.sup.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	P.sup.	Fond.	Fori
		I.	X	Y									
L1	30	1	831.4	-1930.1	0	C25/30			0	No	0.075		
		2	1656.6	-1930.1									
		3	1656.6	-1630									
		4	831.4	-1630									
L2	10	1	1626.6	-1660	-2.5	C32/40			0	No	0.025		
		2	861.4	-1660									
		3	861.2	-1909.9									
		4	1626.4	-1909.9									
L4	10	1	1626.6	-1660	0	C32/40	Piano appoggio		0	No	0.025		
		2	861.4	-1660									
		3	861.2	-1909.9									
		4	1090.4	-1909.9									
		5	1626.4	-1909.9									

### 6.3.9.3. Fondazioni di piastre

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

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

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

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

**Deformazione volumetrica:** valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

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

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Sondaggio Pomezia	0		0	0,345545149572458	7,40724992768816	0,0001

### 6.3.9.4. Pareti C.A.

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

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

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

**Punto i.:** punto iniziale in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto f.:** punto finale in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Mat.:** riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

**Car.pot.:** riferimento alla definizione di un carico potenziale. Accetta anche il valore "Nessuno".

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

**Sovr.:** aliquota di sovrarresistenza da assicurare in verifica.

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

**Aperture:** Riferimenti a tutti gli elementi che forano la parete.

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T3	10	Sinistra	1626.6	-1660	1626.4	-1909.9	C32/40			0	No	
T3	10	Sinistra	861.2	-1909.9	861.4	-1660	C32/40			0	No	
T3	10	Sinistra	1626.4	-1909.9	861.2	-1909.9	C32/40			0	No	
T3	10	Sinistra	861.4	-1660	1626.6	-1660	C32/40			0	No	
T1	10	Sinistra	1626.4	-1909.9	861.2	-1909.9	C32/40			0	No	W1, W2, W3
T1	10	Sinistra	1626.6	-1660	1626.4	-1909.9	C32/40			0	No	W4, W5
T1	10	Sinistra	861.2	-1909.9	861.4	-1660	C32/40			0	No	
T1	10	Sinistra	861.4	-1660	1626.6	-1660	C32/40			0	No	W6, W7, W8
T1	10	Sinistra	1351.8	-1909.9	1352	-1660	C32/40			0	No	

### 6.3.9.5. Aperture su pareti

**Desc.:** descrizione breve dell'apertura utilizzata dalle pareti.

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

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

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

**Porta:** apertura fino al pavimento o presenza della chiusura inferiore.

**Architrave:** presenza della chiusura superiore o apertura fino al soffitto.

**Larghezza:** larghezza della finestra. [cm]

**Altezza:** altezza della finestra. [cm]

**Dist.inf.:** distanza dalla quota inferiore. [cm]

**Dist.lat.:** distanza dal punto di riferimento. [cm]

**Punto di rif.:** primo punto di riferimento in pianta.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

**Punto di dir.:** secondo punto in pianta che, in coppia col punto di riferimento, definisce la direzione e quindi il piano verticale su cui giace l'apertura.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

Desc.	Tr.	Sp.	P.i.	Porta	Architrave	Larghezza	Altezza	Dist.inf.	Dist.lat.	Punto di rif.		Punto di dir.	
										X	Y	X	Y
W1	T1	10	Centro	Si	Si				-180	1137.4	-1904.9	1257.4	-1904.9
W2	T1	10	Centro	No	Si				-180	1354.4	-1904.9	1474.4	-1904.9
W3	T1	10	Centro	Si	Si				-180	1574.4	-1904.9	2249.2	-1904.9
W6	T1	10	Centro	No	Si				0	1438.2	-1665	2611.8	-1665
W4	T1	10	Centro	No	Si				0	1621.6	-1849.1	1621.6	-1230.3
W5	T1	10	Centro	No	Si				0	1621.6	-1849.1	1621.6	-1230.3
W7	T1	10	Centro	No	Si				0	1158.2	-1665	2331.8	-1665
W8	T1	10	Centro	No	Si				0	1438.2	-1665	2611.8	-1665

### 6.3.9.6. Carichi concentrati

#### Carichi concentrati a quota generica

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico concentrato.

**Q.:** 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]

Carico	Q.	Punto	
		X	Y
Trasformatore	25	1443.5	-1727.6
Trasformatore	25	1543.5	-1727.6
Trasformatore	25	1543.5	-1837.6
Trasformatore	25	1443.5	-1837.6

### 6.3.9.7. Carichi superficiali

#### Carichi superficiali di piano

**Carico:** riferimento alla definizione di un carico di superficie.

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

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

**Punti:** punti di definizione in pianta.

**Indice:** indice del punto corrente nell'insieme dei punti di definizione dell'elemento.

**X:** coordinata X. [cm]

**Y:** coordinata Y. [cm]

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

**Angolo:** direzione delle nervature che trasmettono il carico. Angolo misurato dal semiasse positivo delle ascisse in verso antiorario. [deg]

**Comp.:** descrizione sintetica del comportamento del carico superficiale o, nel caso di comportamento membranale, riferimento alla descrizione analitica della membrana.

**Fori:** riferimenti a tutti gli elementi che forano il carico superficiale.

Carico	Solaio	Liv.	Punti			Estr.	Angolo	Comp.	Fori
			Indice	X	Y				
Copertura	C.A.; Pieno 13, peso 325 daN/m <sup>2</sup> ; C25/30; X0; 500	L5	1	861.4	-1660	0	270	Rigido	
			2	861.2	-1909.9				
			3	1626.4	-1909.5				
			4	1626.6	-1659.7				

## 6.4. Risultati numerici

### 6.4.1. Spostamenti nodali estremi

**Nodo:** nodo interessato dallo spostamento.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

**Spostamento:** spostamento traslazionale del nodo.

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

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

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

**Rotazione:** spostamento rotazionale del nodo.

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

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



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

#### Spostamenti nodali con componente Ux minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
900	Modo 23	-0.912	0.66492	0.21105	-0.4534	0.3654	-1.1686
832	Modo 9	-0.82191	-0.00947	-0.02314	0.0001	-0.0898	0.2288
833	Modo 9	-0.81772	-0.00929	-0.02364	-0.0017	-0.089	-0.239
782	Modo 9	-0.77599	-0.01052	-0.02364	-0.002	-0.0996	-0.1756
781	Modo 9	-0.76724	-0.01001	-0.02336	-0.0008	-0.0938	0.1997

#### Spostamenti nodali con componente Ux massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
904	Modo 23	0.99288	0.08605	0.20178	-0.1603	-0.2512	0.1093
833	Modo 8	0.97585	0.00834	-0.01773	0.0004	0.132	0.1989
832	Modo 8	0.94003	0.00917	-0.01681	-0.0017	0.1236	-0.2954
782	Modo 8	0.90953	0.00821	-0.01772	-0.0005	0.1405	0.1342
781	Modo 8	0.86284	0.00813	-0.01646	-0.0024	0.1293	-0.2578

#### Spostamenti nodali con componente Uy minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1012	SLV 10	0.34756	-2.50869	-0.33694	0.3137	0.0272	-0.0181
991	SLV 10	0.33748	-2.50868	-0.51234	0.3137	0.0259	-0.0181
988	SLV 10	0.32741	-2.50867	-0.68772	0.3136	0.0252	-0.0181
985	SLV 10	0.31484	-2.50867	-0.90657	0.3136	0.0248	-0.0181
982	SLV 10	0.30224	-2.50866	-1.12532	0.3134	0.0248	-0.0181

#### Spostamenti nodali con componente Uy massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
1012	SLV 7	-0.15935	2.47612	-1.41669	-0.3087	0.0017	0.0182
991	SLV 7	-0.14922	2.47612	-1.24405	-0.3087	0.003	0.0182
988	SLV 7	-0.13909	2.47611	-1.07148	-0.3086	0.0037	0.0182
985	SLV 7	-0.12645	2.4761	-0.85615	-0.3086	0.004	0.0182
982	SLV 7	-0.11379	2.47609	-0.64085	-0.3085	0.0038	0.0182

#### Spostamenti nodali con componente Uz minima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
25	SLV 10	0.08811	-0.50591	-1.80442	0.3141	0.029	-0.0181
210	SLV 11	0.08879	0.50479	-1.78819	-0.3088	0.0277	0.018
24	SLV 10	0.08811	-0.4954	-1.78658	0.3142	0.0292	-0.0182
209	SLV 11	0.08878	0.49445	-1.77128	-0.3088	0.0277	0.018
23	SLV 10	0.08812	-0.4841	-1.76734	0.3147	0.0292	-0.0183

#### Spostamenti nodali con componente Uz massima

Vengono mostrati i soli 5 nodi più sollecitati.

Nodo	Cont.	Spostamento			Rotazione		
Ind.	N.br.	ux	uy	uz	rx	ry	rz
973	Modo 23	-0.00653	-0.01438	1.45179	1.5857	0.5598	-0.0015
954	Modo 23	0.33839	0.371	1.2946	1.3046	-0.895	-0.0187
955	Modo 23	-0.15915	0.38527	1.21062	1.4918	1.7103	0.3124
974	Modo 23	-0.00653	-0.01534	1.19412	0.5334	0.0707	-0.0015
972	Modo 23	-0.00653	-0.01342	1.05543	1.2872	-2.0763	-0.0015

### 6.4.2. Verifica deformabilità torsionale struttura

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

**Quota sup.:** quota superiore dell'interpiano per il quale è stata valutata la rigidezza relativa. esprimibile come livello, falda, piano

orizzontale alla Z specificata. [cm]

**KUx**: rigidità relativa alla traslazione in direzione globale X. [daN/cm]

**KUy**: rigidità relativa alla traslazione in direzione globale Y. [daN/cm]

**KRz**: rigidità relativa alla rotazione attorno l'asse globale Z. [daN-cm/rad]

**Is**: radice quadrata del rapporto fra il momento d'inerzia polare delle masse del piano, rispetto al baricentro, e la massa complessiva del piano. [cm]

**rx/Is**: rapporto rx/Is. Il valore è adimensionale.

**ry/Is**: rapporto ry/Is. Il valore è adimensionale.

**L**: dimensione in pianta, lungo l'asse globale X, dell'edificio. [cm]

**B**: dimensione in pianta, lungo l'asse globale Y, dell'edificio. [cm]

**Is(L, B)**: radice quadrata di  $(L^2+B^2)/12$ . [cm]

**rx/Is(L, B)**: rapporto rx/Is(L, B). Il valore è adimensionale.

**ry/Is(L, B)**: rapporto ry/Is(L, B). Il valore è adimensionale.

Quota inf.	Quota sup.	KUx	KUy	KRz	Is	rx/Is	ry/Is	L	B	Is(L, B)	rx/Is(L, B)	ry/Is(L, B)
L1	L2	650483	89734	4.79E012				765	250	232	11.67	31.43
L2	L4	212897	28800	6.37E011	241	7.19	19.55	765	250	232	7.44	20.23
L4	L5	45069	6242	1.39E011	254	6.92	18.61	765	250	232	7.55	20.3

### 6.4.3. 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.

**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 F			Aste verticali F			Pareti F		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piano-50	Pesi	0	0	-26740	0	0	0	0	0	-26740
Piano-50	Port.	0	0	-16871	0	0	0	0	0	-16871
Piano-50	Neve	0	0	-1509	0	0	0	0	0	-1509
Piano-50	Variabile H	0	0	-943	0	0	0	0	0	-943
Piano-50	Vento X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	Vento Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	SLV X	17378	44	123	0	0	0	17378	44	123
Piano-50	SLV Y	-190	16522	157	0	0	0	-190	16522	157
Piano-50	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	SLD X	6486	16	46	0	0	0	6486	16	46
Piano-50	SLD Y	-70	6169	58	0	0	0	-70	6169	58
Piano-50	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Piano-50	Rig Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Piano-50	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	SLU 1	0	0	-40237	0	0	0	0	0	-40237
Piano-50	SLU 2	0	0	-40237	0	0	0	0	0	-40237
Piano-50	SLU 3	0	0	-40237	0	0	0	0	0	-40237
Piano-50	SLU 4	0	0	-40237	0	0	0	0	0	-40237
Piano-50	SLU 5	0	0	-40237	0	0	0	0	0	-40237
Piano-50	SLU 6	0	0	-41651	0	0	0	0	0	-41651
Piano-50	SLU 7	0	0	-41651	0	0	0	0	0	-41651
Piano-50	SLU 8	0	0	-41651	0	0	0	0	0	-41651
Piano-50	SLU 9	0	0	-41651	0	0	0	0	0	-41651
Piano-50	SLU 10	0	0	-41368	0	0	0	0	0	-41368
Piano-50	SLU 11	0	0	-41368	0	0	0	0	0	-41368
Piano-50	SLU 12	0	0	-41368	0	0	0	0	0	-41368
Piano-50	SLU 13	0	0	-41368	0	0	0	0	0	-41368
Piano-50	SLU 14	0	0	-42783	0	0	0	0	0	-42783
Piano-50	SLU 15	0	0	-42783	0	0	0	0	0	-42783
Piano-50	SLU 16	0	0	-42783	0	0	0	0	0	-42783

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piano-50	SLU 17	0	0	-42783	0	0	0	0	0	-42783
Piano-50	SLU 18	0	0	-42500	0	0	0	0	0	-42500
Piano-50	SLU 19	0	0	-42500	0	0	0	0	0	-42500
Piano-50	SLU 20	0	0	-42500	0	0	0	0	0	-42500
Piano-50	SLU 21	0	0	-42500	0	0	0	0	0	-42500
Piano-50	SLU 22	0	0	-52046	0	0	0	0	0	-52046
Piano-50	SLU 23	0	0	-52046	0	0	0	0	0	-52046
Piano-50	SLU 24	0	0	-52046	0	0	0	0	0	-52046
Piano-50	SLU 25	0	0	-52046	0	0	0	0	0	-52046
Piano-50	SLU 26	0	0	-52046	0	0	0	0	0	-52046
Piano-50	SLU 27	0	0	-53461	0	0	0	0	0	-53461
Piano-50	SLU 28	0	0	-53461	0	0	0	0	0	-53461
Piano-50	SLU 29	0	0	-53461	0	0	0	0	0	-53461
Piano-50	SLU 30	0	0	-53461	0	0	0	0	0	-53461
Piano-50	SLU 31	0	0	-53178	0	0	0	0	0	-53178
Piano-50	SLU 32	0	0	-53178	0	0	0	0	0	-53178
Piano-50	SLU 33	0	0	-53178	0	0	0	0	0	-53178
Piano-50	SLU 34	0	0	-53178	0	0	0	0	0	-53178
Piano-50	SLU 35	0	0	-54593	0	0	0	0	0	-54593
Piano-50	SLU 36	0	0	-54593	0	0	0	0	0	-54593
Piano-50	SLU 37	0	0	-54593	0	0	0	0	0	-54593
Piano-50	SLU 38	0	0	-54593	0	0	0	0	0	-54593
Piano-50	SLU 39	0	0	-54310	0	0	0	0	0	-54310
Piano-50	SLU 40	0	0	-54310	0	0	0	0	0	-54310
Piano-50	SLU 41	0	0	-54310	0	0	0	0	0	-54310
Piano-50	SLU 42	0	0	-54310	0	0	0	0	0	-54310
Piano-50	SLU 43	0	0	-48259	0	0	0	0	0	-48259
Piano-50	SLU 44	0	0	-48259	0	0	0	0	0	-48259
Piano-50	SLU 45	0	0	-48259	0	0	0	0	0	-48259
Piano-50	SLU 46	0	0	-48259	0	0	0	0	0	-48259
Piano-50	SLU 47	0	0	-48259	0	0	0	0	0	-48259
Piano-50	SLU 48	0	0	-49673	0	0	0	0	0	-49673
Piano-50	SLU 49	0	0	-49673	0	0	0	0	0	-49673
Piano-50	SLU 50	0	0	-49673	0	0	0	0	0	-49673
Piano-50	SLU 51	0	0	-49673	0	0	0	0	0	-49673
Piano-50	SLU 52	0	0	-49390	0	0	0	0	0	-49390
Piano-50	SLU 53	0	0	-49390	0	0	0	0	0	-49390
Piano-50	SLU 54	0	0	-49390	0	0	0	0	0	-49390
Piano-50	SLU 55	0	0	-49390	0	0	0	0	0	-49390
Piano-50	SLU 56	0	0	-50805	0	0	0	0	0	-50805
Piano-50	SLU 57	0	0	-50805	0	0	0	0	0	-50805
Piano-50	SLU 58	0	0	-50805	0	0	0	0	0	-50805
Piano-50	SLU 59	0	0	-50805	0	0	0	0	0	-50805
Piano-50	SLU 60	0	0	-50522	0	0	0	0	0	-50522
Piano-50	SLU 61	0	0	-50522	0	0	0	0	0	-50522
Piano-50	SLU 62	0	0	-50522	0	0	0	0	0	-50522
Piano-50	SLU 63	0	0	-50522	0	0	0	0	0	-50522
Piano-50	SLU 64	0	0	-60068	0	0	0	0	0	-60068
Piano-50	SLU 65	0	0	-60068	0	0	0	0	0	-60068
Piano-50	SLU 66	0	0	-60068	0	0	0	0	0	-60068
Piano-50	SLU 67	0	0	-60068	0	0	0	0	0	-60068
Piano-50	SLU 68	0	0	-60068	0	0	0	0	0	-60068
Piano-50	SLU 69	0	0	-61483	0	0	0	0	0	-61483
Piano-50	SLU 70	0	0	-61483	0	0	0	0	0	-61483
Piano-50	SLU 71	0	0	-61483	0	0	0	0	0	-61483
Piano-50	SLU 72	0	0	-61483	0	0	0	0	0	-61483
Piano-50	SLU 73	0	0	-61200	0	0	0	0	0	-61200
Piano-50	SLU 74	0	0	-61200	0	0	0	0	0	-61200
Piano-50	SLU 75	0	0	-61200	0	0	0	0	0	-61200
Piano-50	SLU 76	0	0	-61200	0	0	0	0	0	-61200
Piano-50	SLU 77	0	0	-62615	0	0	0	0	0	-62615
Piano-50	SLU 78	0	0	-62615	0	0	0	0	0	-62615
Piano-50	SLU 79	0	0	-62615	0	0	0	0	0	-62615
Piano-50	SLU 80	0	0	-62615	0	0	0	0	0	-62615
Piano-50	SLU 81	0	0	-62332	0	0	0	0	0	-62332
Piano-50	SLU 82	0	0	-62332	0	0	0	0	0	-62332
Piano-50	SLU 83	0	0	-62332	0	0	0	0	0	-62332
Piano-50	SLU 84	0	0	-62332	0	0	0	0	0	-62332
Piano-50	SLE RA 1	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE RA 2	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE RA 3	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE RA 4	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE RA 5	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE RA 6	0	0	-44554	0	0	0	0	0	-44554
Piano-50	SLE RA 7	0	0	-44554	0	0	0	0	0	-44554
Piano-50	SLE RA 8	0	0	-44554	0	0	0	0	0	-44554
Piano-50	SLE RA 9	0	0	-44554	0	0	0	0	0	-44554
Piano-50	SLE RA 10	0	0	-44365	0	0	0	0	0	-44365
Piano-50	SLE RA 11	0	0	-44365	0	0	0	0	0	-44365
Piano-50	SLE RA 12	0	0	-44365	0	0	0	0	0	-44365
Piano-50	SLE RA 13	0	0	-44365	0	0	0	0	0	-44365
Piano-50	SLE RA 14	0	0	-45309	0	0	0	0	0	-45309
Piano-50	SLE RA 15	0	0	-45309	0	0	0	0	0	-45309
Piano-50	SLE RA 16	0	0	-45309	0	0	0	0	0	-45309
Piano-50	SLE RA 17	0	0	-45309	0	0	0	0	0	-45309
Piano-50	SLE RA 18	0	0	-45120	0	0	0	0	0	-45120
Piano-50	SLE RA 19	0	0	-45120	0	0	0	0	0	-45120
Piano-50	SLE RA 20	0	0	-45120	0	0	0	0	0	-45120
Piano-50	SLE RA 21	0	0	-45120	0	0	0	0	0	-45120

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
Piano-50	SLE FR 1	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE FR 2	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE FR 3	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE FR 4	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE FR 5	0	0	-43913	0	0	0	0	0	-43913
Piano-50	SLE FR 6	0	0	-43913	0	0	0	0	0	-43913
Piano-50	SLE QP 1	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLE QP 2	0	0	-43611	0	0	0	0	0	-43611
Piano-50	SLD 1	-6465	-1867	-43674	0	0	0	-6465	-1867	-43674
Piano-50	SLD 2	-6465	-1867	-43674	0	0	0	-6465	-1867	-43674
Piano-50	SLD 3	-6507	1835	-43639	0	0	0	-6507	1835	-43639
Piano-50	SLD 4	-6507	1835	-43639	0	0	0	-6507	1835	-43639
Piano-50	SLD 5	-1876	-6174	-43683	0	0	0	-1876	-6174	-43683
Piano-50	SLD 6	-1876	-6174	-43683	0	0	0	-1876	-6174	-43683
Piano-50	SLD 7	-2016	6165	-43566	0	0	0	-2016	6165	-43566
Piano-50	SLD 8	-2016	6165	-43566	0	0	0	-2016	6165	-43566
Piano-50	SLD 9	2016	-6165	-43655	0	0	0	2016	-6165	-43655
Piano-50	SLD 10	2016	-6165	-43655	0	0	0	2016	-6165	-43655
Piano-50	SLD 11	1876	6174	-43539	0	0	0	1876	6174	-43539
Piano-50	SLD 12	1876	6174	-43539	0	0	0	1876	6174	-43539
Piano-50	SLD 13	6507	-1835	-43582	0	0	0	6507	-1835	-43582
Piano-50	SLD 14	6507	-1835	-43582	0	0	0	6507	-1835	-43582
Piano-50	SLD 15	6465	1867	-43547	0	0	0	6465	1867	-43547
Piano-50	SLD 16	6465	1867	-43547	0	0	0	6465	1867	-43547
Piano-50	SLV 1	-17321	-5000	-43781	0	0	0	-17321	-5000	-43781
Piano-50	SLV 2	-17321	-5000	-43781	0	0	0	-17321	-5000	-43781
Piano-50	SLV 3	-17435	4913	-43687	0	0	0	-17435	4913	-43687
Piano-50	SLV 4	-17435	4913	-43687	0	0	0	-17435	4913	-43687
Piano-50	SLV 5	-5024	-16535	-43805	0	0	0	-5024	-16535	-43805
Piano-50	SLV 6	-5024	-16535	-43805	0	0	0	-5024	-16535	-43805
Piano-50	SLV 7	-5403	16509	-43490	0	0	0	-5403	16509	-43490
Piano-50	SLV 8	-5403	16509	-43490	0	0	0	-5403	16509	-43490
Piano-50	SLV 9	5403	-16509	-43731	0	0	0	5403	-16509	-43731
Piano-50	SLV 10	5403	-16509	-43731	0	0	0	5403	-16509	-43731
Piano-50	SLV 11	5024	16535	-43417	0	0	0	5024	16535	-43417
Piano-50	SLV 12	5024	16535	-43417	0	0	0	5024	16535	-43417
Piano-50	SLV 13	17435	-4913	-43535	0	0	0	17435	-4913	-43535
Piano-50	SLV 14	17435	-4913	-43535	0	0	0	17435	-4913	-43535
Piano-50	SLV 15	17321	5000	-43441	0	0	0	17321	5000	-43441
Piano-50	SLV 16	17321	5000	-43441	0	0	0	17321	5000	-43441
Piano-50	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Piano-50	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
Piano-50	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Piano-50	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
Piano-50	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Piano-50	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	Pesi	-10	-24	-19726	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	Port.	224	28	-2910	0	0	0	0	0	0
piano primo	Neve	0	-6	-1504	0	0	0	0	0	-1509
piano primo	Variabile H	0	-4	-940	0	0	0	0	0	-943
piano primo	Vento X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	Vento Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	SLV X	9318	15	151	0	0	0	9470	-20	17
piano primo	SLV Y	260	5644	91	0	0	0	110	10237	118
piano primo	EySx SLV	1	49	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	ExSy SLV	-2	-150	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	SLD X	3479	5	57	0	0	0	3535	-8	7
piano primo	SLD Y	98	2107	35	0	0	0	41	3822	45
piano primo	EySx SLD	0	18	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	ExSy SLD	-1	-56	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
piano primo	Rig Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
piano primo	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	SLU 1	169	-1	-22054	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 2	169	-1	-22054	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 3	169	-1	-22054	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 4	169	-1	-22054	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 5	169	-1	-22054	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 6	169	-6	-23464	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 7	169	-6	-23464	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 8	169	-6	-23464	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 9	169	-6	-23464	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 10	169	-5	-23182	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 11	169	-5	-23182	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 12	169	-5	-23182	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 13	169	-5	-23182	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 14	169	-11	-24591	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 15	169	-11	-24591	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 16	169	-11	-24591	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 17	169	-11	-24591	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 18	169	-10	-24310	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 19	169	-10	-24310	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 20	169	-10	-24310	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 21	169	-10	-24310	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 22	326	19	-24091	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 23	326	19	-24091	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 24	326	19	-24091	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 25	326	19	-24091	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLU 26	326	19	-24091	0	0	0	0	0	-18903

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
piano primo	SLU 27	325	14	-25501	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 28	325	14	-25501	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 29	325	14	-25501	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 30	325	14	-25501	0	0	0	0	0	-20318
piano primo	SLU 31	325	15	-25219	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 32	325	15	-25219	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 33	325	15	-25219	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 34	325	15	-25219	0	0	0	0	0	-20035
piano primo	SLU 35	325	9	-26629	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 36	325	9	-26629	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 37	325	9	-26629	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 38	325	9	-26629	0	0	0	0	0	-21450
piano primo	SLU 39	325	10	-26347	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 40	325	10	-26347	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 41	325	10	-26347	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 42	325	10	-26347	0	0	0	0	0	-21167
piano primo	SLU 43	166	-8	-27972	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 44	166	-8	-27972	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 45	166	-8	-27972	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 46	166	-8	-27972	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 47	166	-8	-27972	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 48	166	-13	-29381	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 49	166	-13	-29381	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 50	166	-13	-29381	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 51	166	-13	-29381	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 52	166	-12	-29099	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 53	166	-12	-29099	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 54	166	-12	-29099	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 55	166	-12	-29099	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 56	166	-18	-30509	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 57	166	-18	-30509	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 58	166	-18	-30509	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 59	166	-18	-30509	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 60	166	-17	-30227	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 61	166	-17	-30227	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 62	166	-17	-30227	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 63	166	-17	-30227	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 64	323	12	-30009	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 65	323	12	-30009	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 66	323	12	-30009	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 67	323	12	-30009	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 68	323	12	-30009	0	0	0	0	0	-24574
piano primo	SLU 69	322	6	-31418	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 70	322	6	-31418	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 71	322	6	-31418	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 72	322	6	-31418	0	0	0	0	0	-25989
piano primo	SLU 73	322	7	-31137	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 74	322	7	-31137	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 75	322	7	-31137	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 76	322	7	-31137	0	0	0	0	0	-25706
piano primo	SLU 77	322	2	-32546	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 78	322	2	-32546	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 79	322	2	-32546	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 80	322	2	-32546	0	0	0	0	0	-27121
piano primo	SLU 81	322	3	-32264	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 82	322	3	-32264	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 83	322	3	-32264	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLU 84	322	3	-32264	0	0	0	0	0	-26838
piano primo	SLE RA 1	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE RA 2	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE RA 3	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE RA 4	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE RA 5	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE RA 6	214	1	-23576	0	0	0	0	0	-19846
piano primo	SLE RA 7	214	1	-23576	0	0	0	0	0	-19846
piano primo	SLE RA 8	214	1	-23576	0	0	0	0	0	-19846
piano primo	SLE RA 9	214	1	-23576	0	0	0	0	0	-19846
piano primo	SLE RA 10	214	2	-23388	0	0	0	0	0	-19658
piano primo	SLE RA 11	214	2	-23388	0	0	0	0	0	-19658
piano primo	SLE RA 12	214	2	-23388	0	0	0	0	0	-19658
piano primo	SLE RA 13	214	2	-23388	0	0	0	0	0	-19658
piano primo	SLE RA 14	214	-2	-24328	0	0	0	0	0	-20601
piano primo	SLE RA 15	214	-2	-24328	0	0	0	0	0	-20601
piano primo	SLE RA 16	214	-2	-24328	0	0	0	0	0	-20601
piano primo	SLE RA 17	214	-2	-24328	0	0	0	0	0	-20601
piano primo	SLE RA 18	214	-1	-24140	0	0	0	0	0	-20412
piano primo	SLE RA 19	214	-1	-24140	0	0	0	0	0	-20412
piano primo	SLE RA 20	214	-1	-24140	0	0	0	0	0	-20412
piano primo	SLE RA 21	214	-1	-24140	0	0	0	0	0	-20412
piano primo	SLE FR 1	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE FR 2	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE FR 3	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE FR 4	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE FR 5	214	4	-22937	0	0	0	0	0	-19205
piano primo	SLE FR 6	214	4	-22937	0	0	0	0	0	-19205
piano primo	SLE OP 1	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLE OP 2	214	5	-22636	0	0	0	0	0	-18903
piano primo	SLD 1	-3295	-668	-22703	0	0	0	-3548	-1139	-18923
piano primo	SLD 2	-3294	-598	-22703	0	0	0	-3548	-1139	-18923

Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F Y	Z	X	F Y	Z	X	F Y	Z
piano primo	SLD 3	-3236	596	-22682	0	0	0	-3523	1154	-18896
piano primo	SLD 4	-3235	667	-22682	0	0	0	-3523	1154	-18896
piano primo	SLD 5	-929	-2166	-22688	0	0	0	-1102	-3820	-18950
piano primo	SLD 6	-927	-2043	-22688	0	0	0	-1102	-3820	-18950
piano primo	SLD 7	-733	2049	-22618	0	0	0	-1019	3824	-18860
piano primo	SLD 8	-731	2172	-22618	0	0	0	-1019	3824	-18860
piano primo	SLD 9	1159	-2163	-22654	0	0	0	1019	-3824	-18946
piano primo	SLD 10	1160	-2039	-22654	0	0	0	1019	-3824	-18946
piano primo	SLD 11	1355	2052	-22584	0	0	0	1102	3820	-18856
piano primo	SLD 12	1356	2175	-22584	0	0	0	1102	3820	-18856
piano primo	SLD 13	3663	-657	-22590	0	0	0	3523	-1154	-18910
piano primo	SLD 14	3664	-587	-22590	0	0	0	3523	-1154	-18910
piano primo	SLD 15	3722	607	-22569	0	0	0	3548	1139	-18883
piano primo	SLD 16	3722	677	-22569	0	0	0	3548	1139	-18883
piano primo	SLV 1	-9184	-1798	-22815	0	0	0	-9503	-3051	-18956
piano primo	SLV 2	-9182	-1609	-22815	0	0	0	-9503	-3051	-18956
piano primo	SLV 3	-9028	1589	-22760	0	0	0	-9437	3091	-18885
piano primo	SLV 4	-9026	1777	-22760	0	0	0	-9437	3091	-18885
piano primo	SLV 5	-2844	-5809	-22773	0	0	0	-2950	-10231	-19026
piano primo	SLV 6	-2840	-5479	-22772	0	0	0	-2950	-10231	-19026
piano primo	SLV 7	-2323	5479	-22590	0	0	0	-2731	10243	-18791
piano primo	SLV 8	-2320	5809	-22590	0	0	0	-2731	10243	-18791
piano primo	SLV 9	2747	-5800	-22682	0	0	0	2731	-10243	-19015
piano primo	SLV 10	2751	-5470	-22682	0	0	0	2731	-10243	-19015
piano primo	SLV 11	3268	5488	-22499	0	0	0	2950	10231	-18780
piano primo	SLV 12	3271	5818	-22499	0	0	0	2950	10231	-18780
piano primo	SLV 13	9453	-1768	-22512	0	0	0	9437	-3091	-18921
piano primo	SLV 14	9455	-1579	-22512	0	0	0	9437	-3091	-18921
piano primo	SLV 15	9609	1619	-22457	0	0	0	9503	3051	-18850
piano primo	SLV 16	9611	1807	-22457	0	0	0	9503	3051	-18850
piano primo	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
piano primo	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
piano primo	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
piano primo	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
piano primo	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano primo	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	Pesi	0	0	-18975	0	0	-72	0	0	-18903
piano terra	Port.	0	0	-5400	0	0	-5400	0	0	0
piano terra	Neve	0	0	-1509	0	0	0	0	0	-1509
piano terra	Variabile H	0	0	-943	0	0	0	0	0	-943
piano terra	Vento X	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	Vento Y	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	SLV X	11762	-26	17	2292	-5	0	9470	-20	17
piano terra	SLV Y	155	11980	118	45	1743	0	110	10237	118
piano terra	EySx SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	ExSy SLV	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	SLD X	4391	-10	7	856	-2	0	3535	-8	7
piano terra	SLD Y	58	4474	45	17	652	0	41	3822	45
piano terra	EySx SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	ExSy SLD	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	Rig Ux	1	0	0	0	0	0	1	0	0
piano terra	Rig Uy	0	1	0	0	0	0	0	1	0
piano terra	Rig Rz	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	SLU 1	0	0	-23295	0	0	-4392	0	0	-18903
piano terra	SLU 2	0	0	-23295	0	0	-4392	0	0	-18903
piano terra	SLU 3	0	0	-23295	0	0	-4392	0	0	-18903
piano terra	SLU 4	0	0	-23295	0	0	-4392	0	0	-18903
piano terra	SLU 5	0	0	-23295	0	0	-4392	0	0	-18903
piano terra	SLU 6	0	0	-24710	0	0	-4392	0	0	-20318
piano terra	SLU 7	0	0	-24710	0	0	-4392	0	0	-20318
piano terra	SLU 8	0	0	-24710	0	0	-4392	0	0	-20318
piano terra	SLU 9	0	0	-24710	0	0	-4392	0	0	-20318
piano terra	SLU 10	0	0	-24427	0	0	-4392	0	0	-20035
piano terra	SLU 11	0	0	-24427	0	0	-4392	0	0	-20035
piano terra	SLU 12	0	0	-24427	0	0	-4392	0	0	-20035
piano terra	SLU 13	0	0	-24427	0	0	-4392	0	0	-20035
piano terra	SLU 14	0	0	-25842	0	0	-4392	0	0	-21450
piano terra	SLU 15	0	0	-25842	0	0	-4392	0	0	-21450
piano terra	SLU 16	0	0	-25842	0	0	-4392	0	0	-21450
piano terra	SLU 17	0	0	-25842	0	0	-4392	0	0	-21450
piano terra	SLU 18	0	0	-25559	0	0	-4392	0	0	-21167
piano terra	SLU 19	0	0	-25559	0	0	-4392	0	0	-21167
piano terra	SLU 20	0	0	-25559	0	0	-4392	0	0	-21167
piano terra	SLU 21	0	0	-25559	0	0	-4392	0	0	-21167
piano terra	SLU 22	0	0	-27075	0	0	-8172	0	0	-18903
piano terra	SLU 23	0	0	-27075	0	0	-8172	0	0	-18903
piano terra	SLU 24	0	0	-27075	0	0	-8172	0	0	-18903
piano terra	SLU 25	0	0	-27075	0	0	-8172	0	0	-18903
piano terra	SLU 26	0	0	-27075	0	0	-8172	0	0	-18903
piano terra	SLU 27	0	0	-28490	0	0	-8172	0	0	-20318
piano terra	SLU 28	0	0	-28490	0	0	-8172	0	0	-20318
piano terra	SLU 29	0	0	-28490	0	0	-8172	0	0	-20318
piano terra	SLU 30	0	0	-28490	0	0	-8172	0	0	-20318
piano terra	SLU 31	0	0	-28207	0	0	-8172	0	0	-20035
piano terra	SLU 32	0	0	-28207	0	0	-8172	0	0	-20035
piano terra	SLU 33	0	0	-28207	0	0	-8172	0	0	-20035
piano terra	SLU 34	0	0	-28207	0	0	-8172	0	0	-20035
piano terra	SLU 35	0	0	-29622	0	0	-8172	0	0	-21450
piano terra	SLU 36	0	0	-29622	0	0	-8172	0	0	-21450



Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	Y	Z	X	Y	Z	X	Y	Z
piano terra	SLU 37	0	0	-29622	0	0	-8172	0	0	-21450
piano terra	SLU 38	0	0	-29622	0	0	-8172	0	0	-21450
piano terra	SLU 39	0	0	-29339	0	0	-8172	0	0	-21167
piano terra	SLU 40	0	0	-29339	0	0	-8172	0	0	-21167
piano terra	SLU 41	0	0	-29339	0	0	-8172	0	0	-21167
piano terra	SLU 42	0	0	-29339	0	0	-8172	0	0	-21167
piano terra	SLU 43	0	0	-28987	0	0	-4414	0	0	-24574
piano terra	SLU 44	0	0	-28987	0	0	-4414	0	0	-24574
piano terra	SLU 45	0	0	-28987	0	0	-4414	0	0	-24574
piano terra	SLU 46	0	0	-28987	0	0	-4414	0	0	-24574
piano terra	SLU 47	0	0	-28987	0	0	-4414	0	0	-24574
piano terra	SLU 48	0	0	-30402	0	0	-4414	0	0	-25989
piano terra	SLU 49	0	0	-30402	0	0	-4414	0	0	-25989
piano terra	SLU 50	0	0	-30402	0	0	-4414	0	0	-25989
piano terra	SLU 51	0	0	-30402	0	0	-4414	0	0	-25989
piano terra	SLU 52	0	0	-30119	0	0	-4414	0	0	-25706
piano terra	SLU 53	0	0	-30119	0	0	-4414	0	0	-25706
piano terra	SLU 54	0	0	-30119	0	0	-4414	0	0	-25706
piano terra	SLU 55	0	0	-30119	0	0	-4414	0	0	-25706
piano terra	SLU 56	0	0	-31534	0	0	-4414	0	0	-27121
piano terra	SLU 57	0	0	-31534	0	0	-4414	0	0	-27121
piano terra	SLU 58	0	0	-31534	0	0	-4414	0	0	-27121
piano terra	SLU 59	0	0	-31534	0	0	-4414	0	0	-27121
piano terra	SLU 60	0	0	-31251	0	0	-4414	0	0	-26838
piano terra	SLU 61	0	0	-31251	0	0	-4414	0	0	-26838
piano terra	SLU 62	0	0	-31251	0	0	-4414	0	0	-26838
piano terra	SLU 63	0	0	-31251	0	0	-4414	0	0	-26838
piano terra	SLU 64	0	0	-32767	0	0	-8194	0	0	-24574
piano terra	SLU 65	0	0	-32767	0	0	-8194	0	0	-24574
piano terra	SLU 66	0	0	-32767	0	0	-8194	0	0	-24574
piano terra	SLU 67	0	0	-32767	0	0	-8194	0	0	-24574
piano terra	SLU 68	0	0	-32767	0	0	-8194	0	0	-24574
piano terra	SLU 69	0	0	-34182	0	0	-8194	0	0	-25989
piano terra	SLU 70	0	0	-34182	0	0	-8194	0	0	-25989
piano terra	SLU 71	0	0	-34182	0	0	-8194	0	0	-25989
piano terra	SLU 72	0	0	-34182	0	0	-8194	0	0	-25989
piano terra	SLU 73	0	0	-33899	0	0	-8194	0	0	-25706
piano terra	SLU 74	0	0	-33899	0	0	-8194	0	0	-25706
piano terra	SLU 75	0	0	-33899	0	0	-8194	0	0	-25706
piano terra	SLU 76	0	0	-33899	0	0	-8194	0	0	-25706
piano terra	SLU 77	0	0	-35314	0	0	-8194	0	0	-27121
piano terra	SLU 78	0	0	-35314	0	0	-8194	0	0	-27121
piano terra	SLU 79	0	0	-35314	0	0	-8194	0	0	-27121
piano terra	SLU 80	0	0	-35314	0	0	-8194	0	0	-27121
piano terra	SLU 81	0	0	-35031	0	0	-8194	0	0	-26838
piano terra	SLU 82	0	0	-35031	0	0	-8194	0	0	-26838
piano terra	SLU 83	0	0	-35031	0	0	-8194	0	0	-26838
piano terra	SLU 84	0	0	-35031	0	0	-8194	0	0	-26838
piano terra	SLE RA 1	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE RA 2	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE RA 3	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE RA 4	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE RA 5	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE RA 6	0	0	-25318	0	0	-5472	0	0	-19846
piano terra	SLE RA 7	0	0	-25318	0	0	-5472	0	0	-19846
piano terra	SLE RA 8	0	0	-25318	0	0	-5472	0	0	-19846
piano terra	SLE RA 9	0	0	-25318	0	0	-5472	0	0	-19846
piano terra	SLE RA 10	0	0	-25130	0	0	-5472	0	0	-19658
piano terra	SLE RA 11	0	0	-25130	0	0	-5472	0	0	-19658
piano terra	SLE RA 12	0	0	-25130	0	0	-5472	0	0	-19658
piano terra	SLE RA 13	0	0	-25130	0	0	-5472	0	0	-19658
piano terra	SLE RA 14	0	0	-26073	0	0	-5472	0	0	-20601
piano terra	SLE RA 15	0	0	-26073	0	0	-5472	0	0	-20601
piano terra	SLE RA 16	0	0	-26073	0	0	-5472	0	0	-20601
piano terra	SLE RA 17	0	0	-26073	0	0	-5472	0	0	-20601
piano terra	SLE RA 18	0	0	-25884	0	0	-5472	0	0	-20412
piano terra	SLE RA 19	0	0	-25884	0	0	-5472	0	0	-20412
piano terra	SLE RA 20	0	0	-25884	0	0	-5472	0	0	-20412
piano terra	SLE RA 21	0	0	-25884	0	0	-5472	0	0	-20412
piano terra	SLE FR 1	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE FR 2	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE FR 3	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE FR 4	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE FR 5	0	0	-24677	0	0	-5472	0	0	-19205
piano terra	SLE FR 6	0	0	-24677	0	0	-5472	0	0	-19205
piano terra	SLE QP 1	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLE QP 2	0	0	-24375	0	0	-5472	0	0	-18903
piano terra	SLD 1	-4408	-1333	-24395	-861	-194	-5472	-3548	-1139	-18923
piano terra	SLD 2	-4408	-1333	-24395	-861	-194	-5472	-3548	-1139	-18923
piano terra	SLD 3	-4373	1352	-24368	-851	198	-5472	-3523	1154	-18896
piano terra	SLD 4	-4373	1352	-24368	-851	198	-5472	-3523	1154	-18896
piano terra	SLD 5	-1376	-4471	-24422	-274	-651	-5472	-1102	-3820	-18950
piano terra	SLD 6	-1376	-4471	-24422	-274	-651	-5472	-1102	-3820	-18950
piano terra	SLD 7	-1259	4477	-24332	-240	653	-5472	-1019	3824	-18860
piano terra	SLD 8	-1259	4477	-24332	-240	653	-5472	-1019	3824	-18860
piano terra	SLD 9	1259	-4477	-24418	240	-653	-5472	1019	-3824	-18946
piano terra	SLD 10	1259	-4477	-24418	240	-653	-5472	1019	-3824	-18946
piano terra	SLD 11	1376	4471	-24328	274	651	-5472	1102	3820	-18856
piano terra	SLD 12	1376	4471	-24328	274	651	-5472	1102	3820	-18856



Livello Nome	Cont. N.br.	Totale			Aste verticali			Pareti		
		X	F Y	Z	X	F Y	Z	X	F Y	Z
piano terra	SLD 13	4373	-1352	-24382	851	-198	-5472	3523	-1154	-18910
piano terra	SLD 14	4373	-1352	-24382	851	-198	-5472	3523	-1154	-18910
piano terra	SLD 15	4408	1333	-24355	861	194	-5472	3548	1139	-18883
piano terra	SLD 16	4408	1333	-24355	861	194	-5472	3548	1139	-18883
piano terra	SLV 1	-11808	-3568	-24428	-2306	-518	-5472	-9503	-3051	-18956
piano terra	SLV 2	-11808	-3568	-24428	-2306	-518	-5472	-9503	-3051	-18956
piano terra	SLV 3	-11715	3620	-24357	-2279	528	-5472	-9437	3091	-18885
piano terra	SLV 4	-11715	3620	-24357	-2279	528	-5472	-9437	3091	-18885
piano terra	SLV 5	-3683	-11972	-24498	-733	-1742	-5472	-2950	-10231	-19026
piano terra	SLV 6	-3683	-11972	-24498	-733	-1742	-5472	-2950	-10231	-19026
piano terra	SLV 7	-3374	11988	-24263	-643	1745	-5472	-2731	10243	-18791
piano terra	SLV 8	-3374	11988	-24263	-643	1745	-5472	-2731	10243	-18791
piano terra	SLV 9	3374	-11988	-24487	643	-1745	-5472	2731	-10243	-19015
piano terra	SLV 10	3374	-11988	-24487	643	-1745	-5472	2731	-10243	-19015
piano terra	SLV 11	3683	11972	-24252	733	1742	-5472	2950	10231	-18780
piano terra	SLV 12	3683	11972	-24252	733	1742	-5472	2950	10231	-18780
piano terra	SLV 13	11715	-3620	-24393	2279	-528	-5472	9437	-3091	-18921
piano terra	SLV 14	11715	-3620	-24393	2279	-528	-5472	9437	-3091	-18921
piano terra	SLV 15	11808	3568	-24322	2306	518	-5472	9503	3051	-18850
piano terra	SLV 16	11808	3568	-24322	2306	518	-5472	9503	3051	-18850
piano terra	CRTFP Ux+	1	0	0	0	0	0	1	0	0
piano terra	CRTFP Ux-	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
piano terra	CRTFP Uy+	0	1	0	0	0	0	0	1	0
piano terra	CRTFP Uy-	0	-1	0	0	0	0	0	-1	0
piano terra	CRTFP Rz+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
piano terra	CRTFP Rz-	0	0	0	0	0	0	0	0	0

#### 6.4.4. 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.

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

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

##### Totale masse partecipanti:

Traslazione X: 1

Traslazione Y: 1

Traslazione Z: 0

Rotazione X: 1

Rotazione Y: 0.999979

Rotazione Z: 1

Modo	Periodo	Massa X	Massa Y	Massa Z	Massa rot. X	Massa rot. Y	Massa rot. Z	Massa sX	Massa sY
1	0.368762538	0	0.82148373	0	0.816509638	0.000000009	0.273717086	0	0.82148373
2	0.225042149	0.979564571	0.000000005	0	0	0.551607678	0.639072772	0.979564571	0.000000005
3	0.199816188	0.000003287	0.001863446	0	0.009096896	0.000014574	0.019801188	0.000003287	0.001863446
4	0.09730526	0.000000559	0.176619748	0	0.17437991	0.000005707	0.053876784	0.000000559	0.176619748
5	0.059857607	0.020412035	0.000001503	0	0.000001131	0.448021985	0.013513416	0.020412035	0.000001503
6	0.028796949	0.000000005	0.000000032	0	0.000000016	0.000000036	0.000000015	0.000000005	0.000000032
7	0.027046768	0.000000001	0.000012139	0	0.000000169	0.000000875	0.000002414	0.000000001	0.000012139
8	0.019780397	0.000000125	0.000000129	0	0.000000012	0.000003	0.000000002	0.000000125	0.000000129
9	0.01824584	0.000000032	0.000000002	0	0.000000143	0.000012408	0.000000005	0.000000032	0.000000002
10	0.017124478	0.000000382	0.000000053	0	0.000000129	0.000019999	0.000000008	0.000000382	0.000000053
11	0.016095418	0.000001154	0.000000012	0	0.000000004	0.000064462	0.000000438	0.000001154	0.000000012
12	0.015100788	0.000000229	0.0000002869	0	0.000001737	0.000001772	0.000000307	0.000000229	0.0000002869
13	0.014029982	0.000000914	0.000000111	0	0.000000186	0.000119663	0.000006981	0.000000914	0.000000111
14	0.013558318	0.000000007	0.0000002742	0	0.000001778	0.000002042	0.000001024	0.000000007	0.0000002742
15	0.013409042	0.000007309	0.000000406	0	0.000000263	0.0000495	0.000003149	0.000007309	0.000000406
16	0.010720761	0.000000398	0.000004287	0	0.00000031	0.000010494	0.000000075	0.000000398	0.000004287
17	0.010016113	0.000000145	0.000003092	0	0.000001865	0.000000322	0.00000156	0.000000145	0.000003092
18	0.008434792	0.000000411	0.000002111	0	0.000000835	0.000032324	0.000000211	0.000000411	0.000002111
19	0.007620408	0.000000144	0.0000003059	0	0.000001275	0.000008847	0.00000152	0.000000144	0.0000003059
20	0.003878447	0.000000039	0.000000326	0	0.000000154	0.000000069	0.000000021	0.000000039	0.000000326
21	0.003647109	0.000000112	0.000000101	0	0.000000145	0.000000495	0.000000168	0.000000112	0.000000101
22	0.000763027	0	0	0	0.000000009	0.000000016	0	0	0
23	0.000651584	0.000000001	0	0	0	0.000000212	0.000000001	0.000000001	0
24	0.000586256	0	0.000000003	0	0.000000007	0.000002305	0.000000002	0	0.000000003
25	0.000416666	0	0.000000001	0	0.000000001	0.000000117	0.000000001	0	0.000000001

### 6.4.5. Verifiche piastre C.A.

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

**Nodo:** indice del nodo di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

**B:** base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**H:** altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**A. sup.:** area barre armatura superiori. [cm<sup>2</sup>]

**C. sup.:** distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]

**A. inf.:** area barre armatura inferiori. [cm<sup>2</sup>]

**C. inf.:** distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]

**Comb.:** combinazione di verifica.

**M:** momento flettente. [daN-cm]

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

**Mu:** momento flettente ultimo. [daN-cm]

**Nu:** sforzo normale ultimo. [daN]

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

**Verifica:** stato di verifica.

**$\sigma_c$ :** tensione nel calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\sigma_{lim}$ :** tensione limite. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.

**$\sigma_f$ :** tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]

**ID:** indice della verifica di capacità portante.

**Comb.:** combinazione.

**Fx:** componente lungo x del carico. [daN]

**Fy:** componente lungo y del carico. [daN]

**Fz:** componente verticale del carico. [daN]

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

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

**ix:** inclinazione del carico in x. [deg]

**iy:** inclinazione del carico in y. [deg]

**ex:** eccentricità del carico in x. [cm]

**ey:** eccentricità del carico in y. [cm]

**B':** larghezza efficace. [cm]

**L':** lunghezza efficace. [cm]

**Cnd:** resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).

**C:** coesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Phi:** angolo di attrito di progetto. [deg]

**Qs:** sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm<sup>2</sup>]

**$\gamma_R$ :** coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

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

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

**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

**N:**

**Nq:** fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.

**Nc:** fattore di capacità portante per il termine coesivo.

**Ng:** fattore di capacità portante per il termine attritivo.

**S:**

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

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

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

**D:**

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

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

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

**I:**

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

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

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

**B:**

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

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

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

**G:**

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

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

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

**P:**

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

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

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

**E:**

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

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

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

### 6.4.5.1. Platea

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

#### Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450 C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

#### Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (831.4; -1930.1; -60), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

#### Verifiche nei nodi

##### Verifiche SLU flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa, pertanto, la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-118867	0	-565628	0	4.7585	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-118500	0	-565628	0	4.7733	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-117192	0	-565628	0	4.8265	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-116867	0	-565628	0	4.8399	Si
106	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-114398	0	-565628	0	4.9444	Si

##### Verifiche SLD Resis senza flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa, pertanto, la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-87438	0	-490775	0	5.6129	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-87079	0	-490775	0	5.636	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-86192	0	-490775	0	5.694	Si
111	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 15	-84796	0	-490775	0	5.7877	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	-83590	0	-490775	0	5.8712	Si

##### Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-82873	0	-5.2	112.1	15	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-82669	0	-5.2	112.1	15	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-81629	0	-5.1	112.1	15	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-81628	0	-5.1	112.1	15	Si
106	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-80012	0	-5	112.1	15	Si

##### Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Ec	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-85667	0	49.4	3600	15	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-85483	0	49.3	3600	15	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-84429	0	48.7	3600	15	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-84308	0	48.6	3600	15	Si
106	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-82773	0	47.7	3600	15	Si

##### Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

## Verifiche geotecniche

### Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 1244; -1780.1; -90

Lato minore B dell'impronta: 300

Lato maggiore L dell'impronta: 825.2

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 247567.5

### Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 2.55 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto  $\gamma_s$ : 1700 daN/m<sup>3</sup>

Coefficiente sismico pseudo-statico  $K_h$  nel volume di terreno sottostante la fondazione per verifiche in SLD: 0.022

Coefficiente sismico pseudo-statico  $K_h$  nel volume di terreno sottostante la fondazione per verifiche in SLV: 0.054

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.04

ID	Comb.	F <sub>x</sub>	F <sub>y</sub>	F <sub>z</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	i <sub>x</sub>	i <sub>y</sub>	e <sub>x</sub>	e <sub>y</sub>	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	$\gamma_R$	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 77	0	0	-92966	63575	1881877	0	0	20	1	299	785	LT	0	29	0	2.3	424036	92966	4.56	Si
2	SLV 10	5802	-16525	-66958	3857828	2399509	5	-14	36	58	185	753	LT	0	29	0	2.3	69784	66958	1.04	Si
3	SLD 10	2166	-6170	-66958	1457945	1673192	2	-5	25	22	256	775	LT	0	29	0	2.3	236325	66958	3.53	Si

### Verifiche geotecniche di capacità portante - Fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	N <sub>q</sub>	N <sub>c</sub>	N <sub>g</sub>	S <sub>q</sub>	S <sub>c</sub>	S <sub>g</sub>	D <sub>q</sub>	D <sub>c</sub>	D <sub>g</sub>	I <sub>q</sub>	I <sub>c</sub>	I <sub>g</sub>	B <sub>q</sub>	B <sub>c</sub>	B <sub>g</sub>	G <sub>q</sub>	G <sub>c</sub>	G <sub>g</sub>	P <sub>q</sub>	P <sub>c</sub>	P <sub>g</sub>	E <sub>q</sub>	E <sub>c</sub>	E <sub>g</sub>
1	16	28	19	1.21	1.22	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	16	28	19	1.14	1.14	0.9	1	1	1	0.59	0.56	0.44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	0.98	0.96
3	16	28	19	1.18	1.2	0.87	1	1	1	0.84	0.83	0.76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

## 7. RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI

### 7.1. Normativa di riferimento

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2008

Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14 gennaio 2008.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Istruzioni per l'applicazione delle "Norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008. Circolare 2 febbraio 2009.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Pericolosità sismica e Criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale. Allegato al voto n. 36 del 27.07.2007

NORMA TECNICA UNI EN 1997-1:2005 (EUROCODICE 7 - PROGETTAZIONE GEOTECNICA)

Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.

EUROCODICE 8

Indicazioni progettuali per la resistenza sismica delle strutture - Parte 5: Fondazioni, strutture di contenimento ed aspetti geotecnici.

D.M. 11/03/1988

Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione (norma possibile se si opera in Zona sismica 4, attuali Classi I e II).

### 7.2. Descrizione delle opere in sito

La struttura in oggetto è stata analizzata secondo la norma D.M. 17-01-18 (N.T.C.), considerandola come tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari. In particolare, si è prevista, in accordo con il committente, una vita nominale dell'opera di  $V_n=50$  anni per una classe d'uso II, e quindi una vita di riferimento di 50 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).

L'opera è edificata in località Roma, Pomezia; Latitudine ED50 41,6619° (41° 39' 43"); Longitudine ED50 12,5473° (12° 32' 50"); Altitudine s.l.m. 108 m. (coordinate esatte: 41,661869 12,547326).

La pericolosità sismica di base del sito di costruzione è definita in termini di accelerazione orizzontale massima attesa al suolo in condizioni ideali su sito di riferimento rigido e superficie topografica orizzontale. Le azioni di progetto si ricavano, ai sensi delle NTC, dalle accelerazioni  $a_g$  e dalle relative forme spettrali. I tre parametri fondamentali (accelerazione  $a_g$ , fattore di amplificazione  $F_0$  e periodo  $T^*C$ ) si ricavano per ciascun nodo del del reticolo di riferimento in funzione del periodo di ritorno dell'azione sismica  $T_R$  previsto, espresso in anni; quest'ultimo è noto una volta fissate la vita di riferimento  $V_r$  della costruzione e la probabilità di superamento attesa nell'arco della vita di riferimento. Le probabilità di superamento nel periodo di riferimento  $P_{Vr}$  cui riferirsi per individuare l'azione sismica agente in ciascuno degli stati limite considerati sono riportate nella tabella 3.2.I del §3.2.1 della norma; i valori di  $P_{Vr}$  forniti in tabella possono essere ridotti in funzione del grado di protezione che si vuole raggiungere.

Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri sismici:

PVr SLD (%)	63
Tr SLD	50
Ag/g SLD	0.0605
Fo SLD	2.408
Tc* SLD	0.27[s]
PVr SLV (%)	10
Tr SLV	475
Ag/g SLV	0.15
Fo SLV	2.604
Tc* SLV	0.271[s]

### 7.2.1. Risposta sismica locale

Le condizioni stratigrafiche del volume di terreno interessato dall'opera e le condizioni topografiche concorrono a modificare l'azione sismica in superficie rispetto a quella attesa su un sito rigido con superficie orizzontale. Tali modifiche, in ampiezza, durata e contenuto in frequenza, sono il risultato della risposta sismica locale.

Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione topografica del piano campagna ed alla possibile focalizzazione delle onde sismiche in punti particolari (pendii, creste).

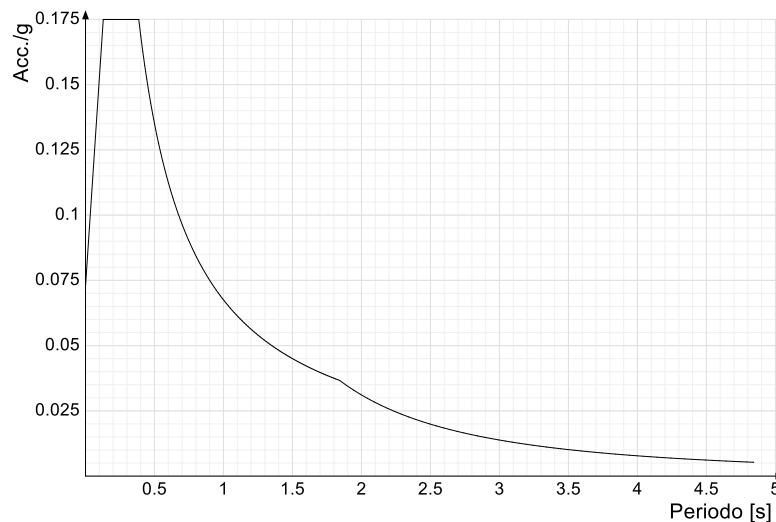
Nella presente progettazione l'effetto della risposta sismica locale è stato valutato individuando la categoria di sottosuolo di riferimento corrispondente alla situazione in sito e considerando le condizioni topografiche locali (NTC18 e NTC08 §3.2.2).

Per la valutazione del coefficiente di amplificazione stratigrafica  $S_S$  la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

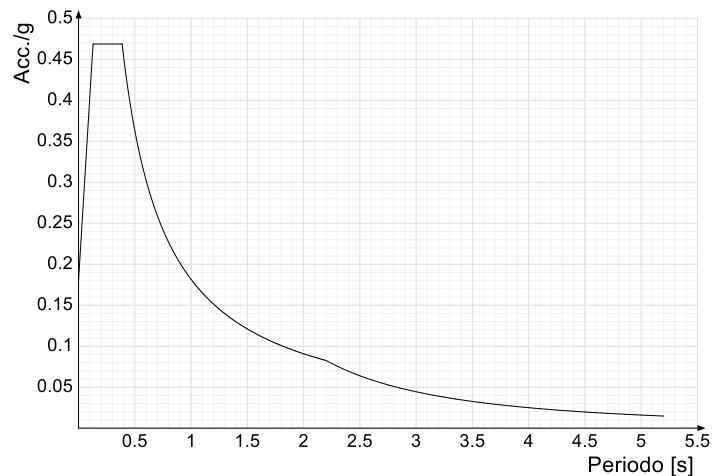
**Categoria suolo B:** Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di  $V_{s,30}$  compresi tra 360 m/s e 800 m/s (ovvero  $NSPT_{30} > 50$  nei terreni a grana grossa e  $c_{u,30} > 250$  kPa nei terreni a grana fina).

Si riportano infine gli spettri di risposta elastici delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.

Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]".



### 7.2.2. Parametri di analisi

Si è condotta una analisi di tipo Lineare dinamica su una costruzione di calcestruzzo.

Si è considerata una classe di duttilità non dissipativa, a cui corrispondono per la struttura in esame i seguenti fattori di struttura:

<b>Fattore di comportamento per sisma SLD X</b>	<b>1</b>
<b>Fattore di comportamento per sisma SLD Y</b>	<b>1</b>
<b>Fattore di comportamento per sisma SLV X</b>	<b>1</b>
<b>Fattore di comportamento per sisma SLV Y</b>	<b>1</b>

Altri parametri che influenzano l'azione sismica di progetto sono riassunti in questo prospetto:

<b>Smorzamento viscoso (%)</b>	<b>5</b>
<b>Rotazione del sisma</b>	<b>0 [deg]</b>



Quota dello '0' sismico

0[cm]

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 25 modi di vibrare valutati secondo il metodo di Ritz.

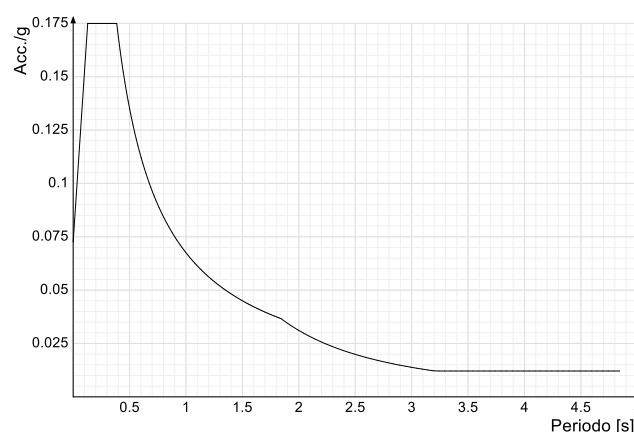
Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale, in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi statici costituiti da momenti torcenti di valore pari alla risultante orizzontale della forza agente al piano, moltiplicata per l'eccentricità accidentale del baricentro delle masse rispetto alla sua posizione di calcolo.

Nella struttura in oggetto si è applicata una eccentricità accidentale secondo il seguente prospetto:

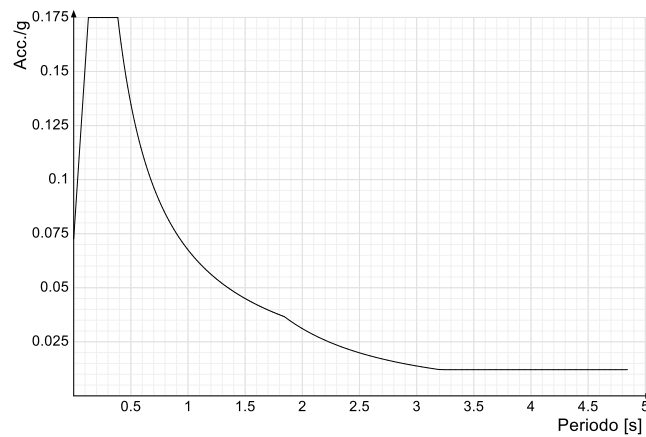
<b>Eccentricità X (per sisma Y) livello "fondazione"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità Y (per sisma X) livello "fondazione"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano-50"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano-50"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità X (per sisma Y) livello "piano primo"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità Y (per sisma X) livello "piano primo"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità X (per sisma Y) livello "piano terra"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità Y (per sisma X) livello "piano terra"</b>	0[cm]
<b>Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 2"</b>	38.3[cm]
<b>Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 2"</b>	12.5[cm]

Si riportano infine gli spettri di risposta di progetto delle componenti orizzontali per gli stati limite considerati.

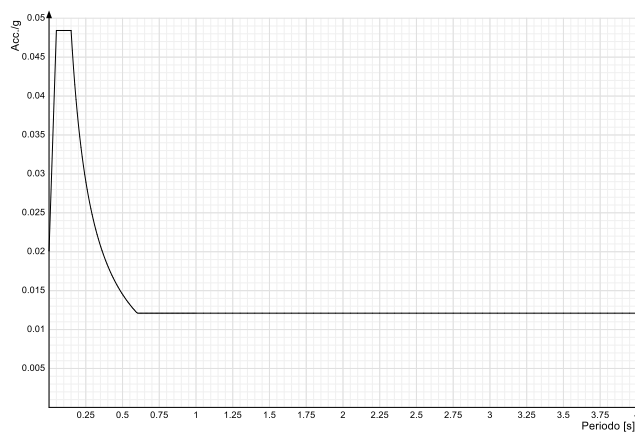
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



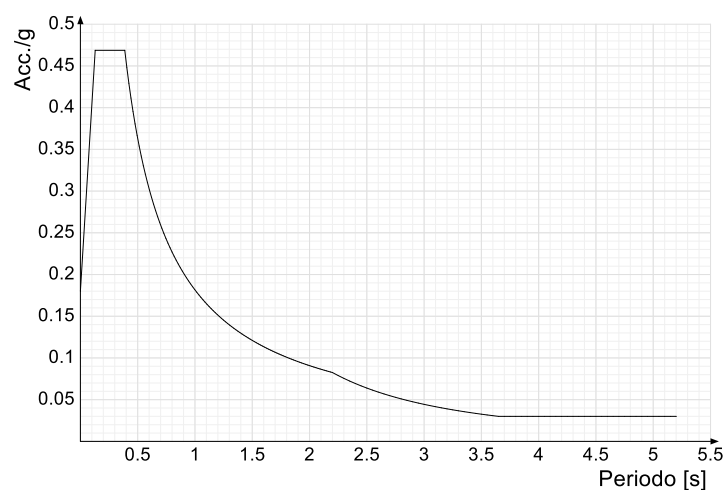
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



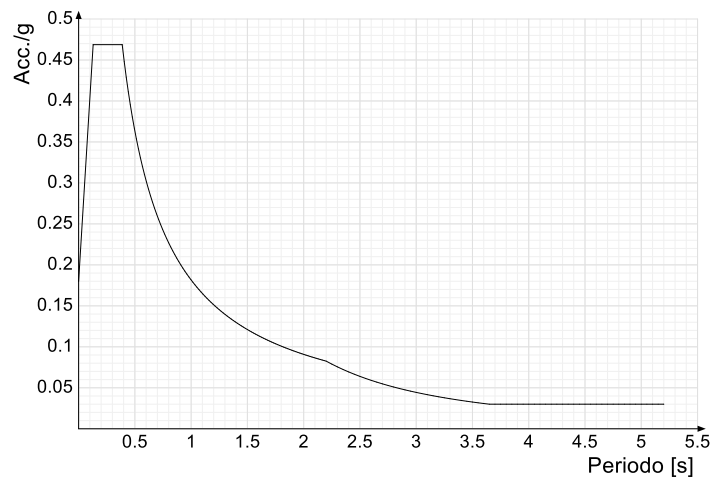
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5".



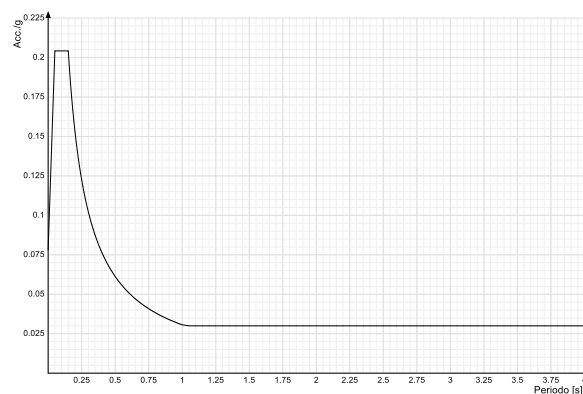
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5".



Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLV § 3.2.3.5".



Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri geotecnici di verifica:

<b>Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)</b>	<b>2.3</b>
<b>Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)</b>	<b>1.1</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, punta</b>	<b>1.15</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale compressione</b>	<b>1.15</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali infissi, laterale trazione</b>	<b>1.25</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, punta</b>	<b>1.35</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale compressione</b>	<b>1.15</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale pali trivellati, laterale trazione</b>	<b>1.25</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, punta</b>	<b>1.35</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione</b>	<b>1.15</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione</b>	<b>1.25</b>
<b>Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali</b>	<b>1.3</b>
<b>Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate</b>	<b>1.7</b>

Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)

1.15

### 7.3. Problemi geotecnici e scelte tipologiche

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidezza. In direzione orizzontale si è considerata una rigidezza pari a 0.5 volte quella verticale. I valori di default dei parametri di modellazione del suolo, cioè quelli adottati dove non diversamente specificato, sono i seguenti:

<b>Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)</b>		3[daN/cm <sup>3</sup> ]
<b>K punta palo (default)</b>	4	[daN/cm <sup>3</sup> ]
<b>Pressione limite punta palo (default)</b>	10	[daN/cm <sup>2</sup> ]

Per elementi nei quali si sono valutati i parametri geotecnici in funzione della stratigrafia sottostante si sono adottate le seguenti formulazioni di letteratura:

<b>Metodo di calcolo della K verticale</b>	Vesic
<b>Metodo di calcolo della capacità portante</b>	Vesic
<b>Metodo di calcolo della pressione limite punta palo</b>	Vesic

La resistenza limite offerta dai pali in direzione orizzontale e verticale è funzione dell'attrito e della coesione che si può sviluppare all'interfaccia con il terreno. Oltre ai dati del suolo, descritti nelle seguenti stratigrafie, hanno influenza anche i seguenti parametri:

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

Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate 1.7

### 7.4. Elementi di fondazione

#### 7.4.1. Fondazioni di piastre

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

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

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

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

**Deformazione volumetrica:** valore della deformazione volumetrica impiegato nel calcolo della pressione limite a rottura con la formula di Vesic. Il valore è adimensionale. Accetta anche il valore di default espresso nelle preferenze.

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

**K verticale:** coefficiente di sottofondo verticale del letto di molle. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Limite compressione:** pressione limite di plasticizzazione a compressione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Limite trazione:** pressione limite di plasticizzazione a trazione del letto di molle. [daN/cm<sup>2</sup>]

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Sondaggio Pomezia	0		0	0.346	7.407	0

## 7.5. Sondaggi del sito

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

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio Pomezia

Coordinate planimetriche del sondaggio nel sistema globale scelto: 1146, -1812

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

I valori sono espressi in cm

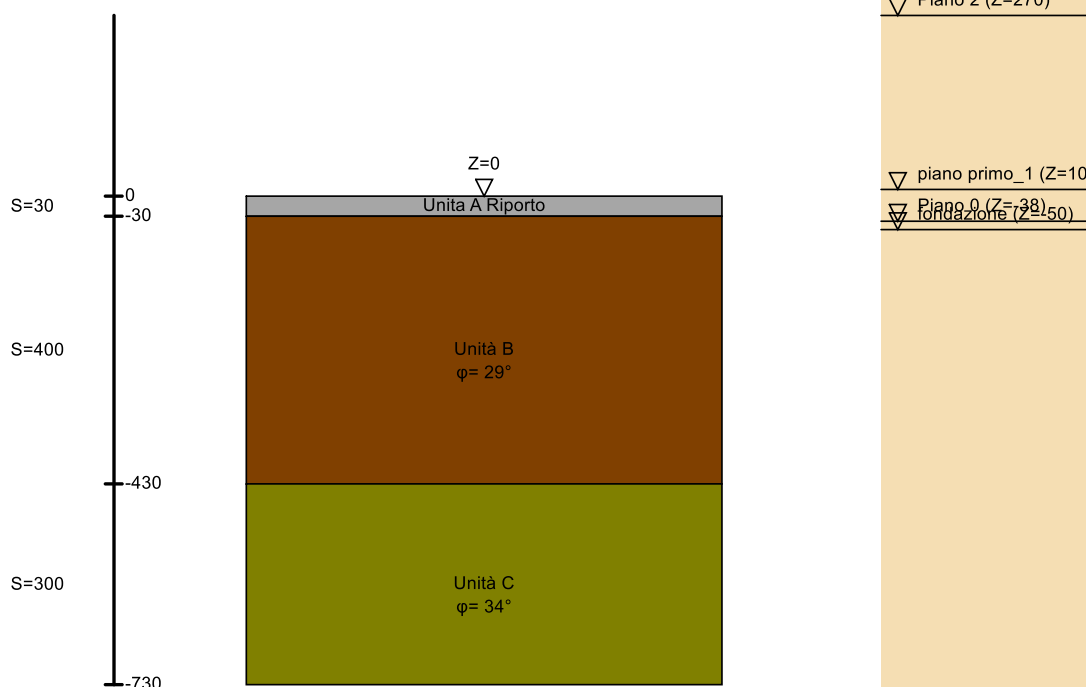


Immagine: Sondaggio Pomezia

### Stratigrafie

**Terreno:** terreno mediamente uniforme presente nello strato.

**Sp.:** spessore dello strato. [cm]

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

**Kor,i:** coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm<sup>3</sup>]

**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eel,i:** modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,s:** modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Eed,i:** modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
Unità A	30	No	1	1	1	1	40	40	40	40	0	0	0	0	0	0	1	1
Riporto																		
Unità B	400	No	1	1	1	1	110	110	60	60	0	0	0	0	0	0	1	1
Unità C	300	No	1	1	1	1	300	300	110	110	0	0	0	0	0	0	1	1

## 7.6. Terreni

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

**Fonte:** origine dei dati dell'elemento.

**Natura geologica:** natura geologica del terreno (granulare, coesivo, roccia).

**Coesione (c'):** coesione efficace del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Coesione non drenata (Cu):** coesione non drenata (Cu), per terreni eminentemente coesivi (argille). [daN/cm<sup>2</sup>]

**Angolo di attrito interno φ:** angolo di attrito interno del terreno. [deg]

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

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

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

**γ naturale:** peso specifico naturale del terreno in sito, assegnato alle zone non immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**γ saturo:** peso specifico saturo del terreno in sito, assegnato alle zone immerse. [daN/cm<sup>3</sup>]

**E:** modulo elastico longitudinale del terreno. [daN/cm<sup>2</sup>]

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

**Qualità roccia RQD (0;1):** rock quality degree. Indice di qualità della roccia, assume valori nell'intervallo (0;1). Il valore è adimensionale.

Descrizione	Fonte	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (Cu)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K0	γ naturale	γ saturo	E	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Unità B	Alessandro	Generico	0	0	29	18	0.5	0.52	0.0017	0.0019	110	0.3	0
Unità C	Alessandro	Generico	0	0	34	22	0.5	0.44	0.0019	0.002	300	0.3	0
Unità A Riporto		Generico	0	0	24	16	0.5	0.59	0.00155	0.0019	40	0.3	0

## 7.7. Modello di fondazione

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler.

Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

### Verifica di scorrimento

La verifica di scorrimento della fondazione superficiale viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno immediatamente sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata all'elemento, e trascurando, a favore di sicurezza, l'eventuale spinta passiva laterale.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

Lo scorrimento di una fondazione avviene nel momento in cui le componenti delle forze parallele al piano di contatto tra fondazione e terreno vincono l'attrito e la coesione terreno-fondazione e, qualora fosse presente, la spinta passiva laterale.

Il coefficiente di sicurezza a scorrimento si ottiene dal rapporto tra le forze stabilizzanti di progetto ( $R_d$ ) e quelle instabilizzanti ( $E_d$ ):

$$R_d = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$

$$|E_d| = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

- N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
- $T_x, T_y$  = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
- $\tan(\varphi)$  = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
- $c_a$  = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;
- B, L = dimensioni della fondazione;
- $\alpha$  = fattore di riduzione della spinta passiva;
- $S_p$  = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;
- $\gamma_{rs}$  = fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

Le normative prevedono che il fattore di sicurezza a scorrimento  $FS = R_d/E_d$  sia non minore di un prefissato limite.

### Verifica di capacità portante

La verifica di capacità portante della fondazione superficiale viene eseguita mediante formulazioni di letteratura geotecnica considerando le caratteristiche dei terreni sottostanti al piano di posa della fondazione, ricavati in base alla stratigrafia associata all'elemento.

Qualora l'elemento in verifica sia formato da parti non omogenee tra loro, ad esempio una travata in cui le singole travi



di fondazione siano associate ad un differente sondaggio, verranno condotte verifiche geotecniche distinte sui singoli tratti.

La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (Rd) con la sollecitazione di progetto (Ed); la prima deriva dalla portanza calcolata con metodi della letteratura geotecnica, ridotta da opportuni fattori di sicurezza parziali; la seconda viene valutata ricavando la risultante della sollecitazione scaricata al suolo con una integrazione delle pressioni nel tratto di calcolo. Le normative prevedono che il fattore di sicurezza alla capacità portante, espresso come rapporto tra il carico ultimo di progetto della fondazione (Rd) ed il carico agente (Ed), sia non minore di un prefissato limite.

La portanza di una fondazione rappresenta il carico ultimo trasmissibile al suolo prima di arrivare alla rottura del terreno. Le formule di calcolo presenti in letteratura sono nate per la fondazione nastriforme indefinita ma aggiungono una serie di termini correttivi per considerare le effettive condizioni al contorno della fondazione, esprimendo la capacità portante ultima in termini di pressione limite agente su di una fondazione equivalente soggetta a carico centrato.

La determinazione della capacità portante ai fini della verifica è stata condotta secondo il metodo di Vesic, che viene descritto nei paragrafi successivi.

### Metodo di Vesic

La capacità portante valutata attraverso la formula di Vesic risulta, nel caso generale:

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot b_c \cdot g_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot b_q \cdot g_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot b_\gamma \cdot g_\gamma$$

Nel caso di terreno eminentemente coesivo ( $\phi = 0$ ) tale relazione diventa:

$$Q_{lim} = (2 + \pi) \cdot c_u \cdot (1 + s'_c + d'_c - i'_c - b'_c - g'_c) + q$$

dove:

gamma'	= peso di volume efficace dello strato di fondazione;
B	= larghezza efficace della fondazione ( $B = B_f - 2e$ );
L	= lunghezza efficace della fondazione ( $L = L_f - 2e$ );
c	= coesione dello strato di fondazione;
c <sub>u</sub>	= coesione non drenata dello strato di fondazione;
q	= sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
N <sub>c</sub> , N <sub>q</sub> , N <sub>γ</sub>	= fattori di capacità portante;
s <sub>c</sub> , s <sub>q</sub> , s <sub>γ</sub>	= fattori di forma della fondazione;
d <sub>c</sub> , d <sub>q</sub> , d <sub>γ</sub>	= fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
i <sub>c</sub> , i <sub>q</sub> , i <sub>γ</sub>	= fattori di inclinazione del carico;
b <sub>c</sub> , b <sub>q</sub> , b <sub>γ</sub>	= fattori di inclinazione della base della fondazione;
g <sub>c</sub> , g <sub>q</sub> , g <sub>γ</sub>	= fattori di inclinazione del piano campagna;

Nel caso di piano di campagna inclinato ( $\beta > 0$ ) e  $\phi = 0$ , Vesic propone l'aggiunta, nella formula sopra definita, del termine

$$0.5 \cdot \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \quad \text{con } N_\gamma = -2 \cdot \tan \beta$$

Per la teoria di Vesic i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono:

$$\begin{aligned}
 N_c &= (N_q - 1) \cdot \operatorname{ctg} \phi; \quad N_q = \operatorname{tg}^2 \left( 45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot \operatorname{tg} \phi)}; \quad N_\gamma = 2 \cdot (N_q + 1) \cdot \operatorname{tg} \phi \\
 s_c &= 1 + \frac{B}{L} \cdot \frac{N_q}{N_c}; \quad s'_c = 0.2 \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + \frac{B}{L} \cdot \operatorname{tg} \phi; \quad s_\gamma = 1 - 0.4 \cdot \frac{B}{L} \\
 d_c &= 1 + 0.4 \cdot k; \quad d'_c = 0.4 \cdot k; \quad d_q = 1 + 2 \cdot k \cdot \operatorname{tg} \phi \cdot (1 - \sin \phi)^2; \quad d_\gamma = 1 \\
 i_c &= i_q - \frac{1 - i_q}{N_q - 1}; \quad i'_c = \frac{m \cdot H}{B \cdot L \cdot c_a \cdot N_c}; \quad i_q = \left( 1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg} \phi} \right)^m; \\
 i_\gamma &= \left( 1 - \frac{H}{V + B \cdot L \cdot c_a \cdot \operatorname{ctg} \phi} \right)^{m+1} \\
 g_c &= 1 - \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g'_c = \frac{\beta^\circ}{147^\circ}; \quad g_q = (1 - \operatorname{tg} \beta)^2; \quad g_\gamma = g_q \\
 b_c &= 1 - \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b'_c = \frac{\eta^\circ}{147^\circ}; \quad b_q = (1 - \eta \cdot \operatorname{tg} \phi)^2; \quad b_\gamma = b_q \\
 k &= \frac{D}{B_f} \quad (\text{se } \frac{D}{B_f} \leq 1); \quad k = \operatorname{arctg} \left( \frac{D}{B_f} \right) \quad (\text{se } \frac{D}{B_f} > 1); \quad m = \frac{2 + \frac{B}{L}}{1 + \frac{B}{L}}
 \end{aligned}$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

phi = angolo di attrito dello strato di fondazione;

ca = aderenza alla base della fondazione;

nu = inclinazione del piano di posa della fondazione sull'orizzontale (nu = 0 se orizzontale);

beta = inclinazione del pendio;

H = componente orizzontale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

V = componente verticale del carico trasmesso sul piano di posa della fondazione;

D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

### Influenza degli strati sulla capacità portante

Le formulazioni utilizzate per la portanza prevedono la presenza di uno stesso terreno nella zona interessata dalla potenziale rottura. In prima approssimazione lo spessore di tale zona è pari a:

$$H = \frac{1}{2} \cdot B \cdot \operatorname{Tan}(45^\circ + \phi / 2)$$

In presenza di stratificazioni di terreni diversi all'interno di tale zona, il calcolo diventa più complesso; non esiste una metodologia univoca per questi casi, differenti autori hanno proposto soluzioni diverse a seconda dei casi che si possono presentare. In prima approssimazione, nel caso di stratificazioni, viene trovata una media delle caratteristiche dei terreni, pesata sullo spessore degli strati interessati. Nel caso in cui il primo strato incontrato sia coesivo viene anche verificato che la compressione media agente sulla fondazione non superi la tensione limite di espulsione, circostanza che provocherebbe il rifluimento del terreno da sotto la fondazione, rendendo impossibile la portanza.

La tensione limite di espulsione qult per terreno coesivo viene calcolata come:

$$q_{ult} = 4c + q$$

dove  $c$  è la coesione e  $q$  è il sovraccarico agente sul piano di posa.

### Influenza del sisma sulla capacità portante

La capacità portante nelle combinazioni sismiche viene valutata mediante l'estensione di procedure classiche al caso di azione sismica.

L'effetto inerziale prodotto dalla struttura in elevazione sulla fondazione può essere considerato tenendo conto dell'effetto dell'inclinazione (rapporto tra forze  $T$  parallele al piano di posa e carico normale  $N$ ) e dell'eccentricità (rapporto tra momento  $M$  e carico normale  $N$ ) delle azioni in fondazione, e produce variazioni di tutti i coefficienti di capacità portante del carico limite, oltre alla riduzione dell'area efficace.

L'effetto cinematico si manifesta per effetto dell'inerzia delle masse del suolo sotto la fondazione come una riduzione della resistenza teorica calcolata in condizioni statiche; tale riduzione è in funzione del coefficiente sismico orizzontale  $k_h$ , cioè dell'accelerazione normalizzata massima attesa al suolo, e delle caratteristiche del suolo. L'effetto è più marcato su terreni granulari, mentre nei suoli coesivi è poco rilevante.

Per tener conto nella determinazione del carico limite di tali effetti inerziali vengono introdotti nelle combinazioni sismiche anche i fattori correttivi e (earthquake), valutati secondo Paolucci e Pecker:

$$e_q = \left(1 - \frac{k_h}{\tan \phi}\right)^{0.35} ; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h ; \quad e_\gamma = e_q$$

## 7.8. Verifiche delle fondazioni

Verifiche delle fondazioni: contiene la descrizione degli stati limite considerati, gli approcci e le combinazioni di calcolo adottate; vengono poi elencate le pressioni e gli spostamenti massimi e minimi raggiunti nei diversi SL e le verifiche condotte sulle fondazioni presenti, superficiali e profonde.

Le verifiche nei confronti degli Stati Limite ultimi SLU strutturali (STR) e geotecnici (GEO) sono state effettuate applicando la combinazione (A1+M1+R3) di coefficienti parziali prevista dall'approccio 2:

DA1.2 - Approccio 2:

- Combinazione 1:(A1+M1+R3)

Le verifiche strutturali delle fondazioni in combinazioni sismiche sono state condotte in campo sostanzialmente elastico.

## 7.9. Verifiche piastre C.A. di fondazione

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

**Nodo:** indice del nodo di verifica.

**Dir.:** direzione della sezione di verifica.

**B:** base della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**H:** altezza della sezione rettangolare di verifica. [cm]

**A. sup.:** area barre armatura superiori. [cm<sup>2</sup>]

**C. sup.:** distanza media delle barre superiori dal bordo superiore della sezione. [cm]  
**A. inf.:** area barre armatura inferiori. [cm<sup>2</sup>]  
**C. inf.:** distanza media delle barre inferiori dal bordo inferiore della sezione. [cm]  
**Comb.:** combinazione di verifica.  
**M:** momento flettente. [daN-cm]  
**N:** sforzo normale. [daN]  
**Mu:** momento flettente ultimo. [daN-cm]  
**Nu:** sforzo normale ultimo. [daN]  
**c.s.:** coefficiente di sicurezza.  
**Verifica:** stato di verifica.  
**σc:** tensione nel calcestruzzo. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**σlim:** tensione limite. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Es/Ec:** coefficiente di omogenizzazione.  
**σf:** tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**ID:** indice della verifica di capacità portante.  
**Comb.:** combinazione.  
**Fx:** componente lungo x del carico. [daN]  
**Fy:** componente lungo y del carico. [daN]  
**Fz:** componente verticale del carico. [daN]  
**Mx:** componente lungo x del momento. [daN-cm]  
**My:** componente lungo y del momento. [daN-cm]  
**ix:** inclinazione del carico in x. [deg]  
**iy:** inclinazione del carico in y. [deg]  
**ex:** eccentricità del carico in x. [cm]  
**ey:** eccentricità del carico in y. [cm]  
**B':** larghezza efficace. [cm]  
**L':** lunghezza efficace. [cm]  
**Cnd:** resistenza valutata per condizione a breve o lungo termine (BT - LT).  
**C:** coesione di progetto. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**Phi:** angolo di attrito di progetto. [deg]  
**Qs:** sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm<sup>2</sup>]  
**γR:** coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.  
**Rd:** resistenza alla rottura del complesso di progetto. [daN]  
**Ed:** azione di progetto (sforzo normale al piano di posa). [daN]  
**Rd/Ed:** coefficiente di sicurezza alla capacità portante.  
**N:**  
**Nq:** fattore di capacità portante per il termine di sovraccarico.  
**Nc:** fattore di capacità portante per il termine coesivo.  
**Ng:** fattore di capacità portante per il termine attritivo.  
**S:**  
**Sq:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine di sovraccarico.  
**Sc:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine coesivo.  
**Sg:** fattore correttivo di capacità portante per forma (shape), per il termine attritivo.  
**D:**  
**Dq:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine di sovraccarico.  
**Dc:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine coesivo.  
**Dg:** fattore correttivo di capacità portante per approfondimento (deep), per il termine attritivo.  
**I:**  
**Iq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine di sovraccarico.  
**Ic:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine coesivo.  
**Ig:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del carico, per il termine attritivo.  
**B:**  
**Bq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine di sovraccarico.  
**Bc:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine coesivo.  
**Bg:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione della base, per il termine attritivo.  
**G:**  
**Gq:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine di sovraccarico.  
**Gc:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine coesivo.  
**Gg:** fattore correttivo di capacità portante per inclinazione del pendio, per il termine attritivo.  
**P:**  
**Pq:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine di sovraccarico.  
**Pc:** fattore correttivo di capacità portante per punzonamento, per il termine coesivo.

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

**E:**

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

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

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

## 7.9.1. Platea

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

### 7.9.1.1. Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450 C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

### 7.9.1.2. Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (831.4; -1930.1; -60), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

Le direzioni X/Y di armatura e le sezioni X/Y di verifica sono individuate dagli assi del sistema di riferimento.

Verifiche nei nodi

### 7.9.1.3. Verifiche nei nodi

#### Verifiche SLU flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa, pertanto, la verifica a pressoflessione, per le combinazioni SLV, viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-118867	0	-565628	0	4.7585	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-118500	0	-565628	0	4.7733	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-117192	0	-565628	0	4.8265	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-116867	0	-565628	0	4.8399	Si
106	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLU 77	-114398	0	-565628	0	4.9444	Si

#### Verifiche SLD Resistenza flessione nei nodi

La struttura è stata dichiarata come non dissipativa, pertanto, la verifica a pressoflessione viene eseguita calcolando i momenti resistenti in campo sostanzialmente elastico secondo D.M. 17-01-2018 §7.4.1

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-87438	0	-490775	0	5.6129	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-87079	0	-490775	0	5.636	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 13	-86192	0	-490775	0	5.694	Si
111	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 15	-84796	0	-490775	0	5.7877	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLD 9	-83590	0	-490775	0	5.8712	Si

#### Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Es	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-82873	0	-5.2	112.1	15	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-82669	0	-5.2	112.1	15	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-81629	0	-5.1	112.1	15	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-81628	0	-5.1	112.1	15	Si
106	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE QP 1	-80012	0	-5	112.1	15	Si

#### Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σf	σlim	Es/Es	Verifica
109	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-85667	0	49.4	3600	15	Si
108	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-85483	0	49.3	3600	15	Si
107	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-84429	0	48.7	3600	15	Si
110	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-84308	0	48.6	3600	15	Si
106	X	100	30	5.65	5.8	5.65	5.8	SLE RA 14	-82773	0	47.7	3600	15	Si

### Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

#### 7.9.1.4. Verifiche geotecniche

##### Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 1244; -1780.1; -90

Lato minore B dell'impronta: 300

Lato maggiore L dell'impronta: 825.2

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 247567.5

##### Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 2.55 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto  $\gamma_s$ : 1700 daN/m<sup>3</sup>

Coefficiente sismico pseudo-statico  $K_h$  nel volume di terreno sottostante la fondazione per verifiche in SLD: 0.022

Coefficiente sismico pseudo-statico  $K_h$  nel volume di terreno sottostante la fondazione per verifiche in SLV: 0.054

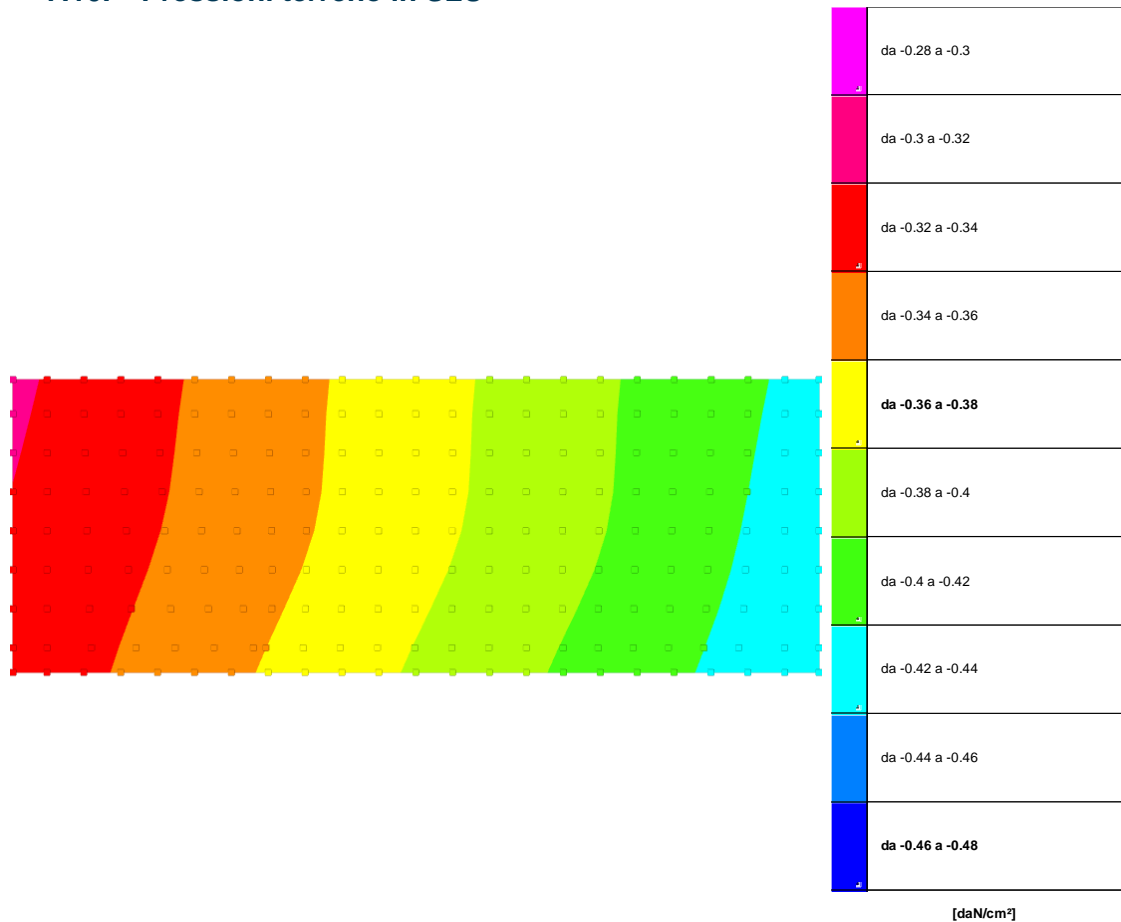
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.04

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	$\gamma_R$	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 77	0	0	-92966	63575	1881877	0	0	20	1	299	785	LT	0	29	0	2.3	424036	92966	4.56	Si
2	SLV 10	5802	-16525	-66958	3857828	2399509	5	-14	36	58	185	753	LT	0	29	0	2.3	69784	66958	1.04	Si
3	SLD 10	2166	-6170	-66958	1457945	1673192	2	-5	25	22	256	775	LT	0	29	0	2.3	236325	66958	3.53	Si

##### Verifiche geotecniche di capacità portante - Fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	16	28	19	1.21	1.22	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	16	28	19	1.14	1.14	0.9	1	1	1	0.59	0.56	0.44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.96	0.98	0.96
3	16	28	19	1.18	1.2	0.87	1	1	1	0.84	0.83	0.76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	0.99	0.99

## 7.10. Pressioni terreno in SLU



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglia SLU.

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Compressione estrema massima -0.43689 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLU 77.

Spostamento estremo minimo -1.26436 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLU 77.

Spostamento estremo massimo -0.65946 al nodo di indice 188, di coordinate x = 831, y = -1630, z = -75, nel contesto SLU 1.

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
3	SLU 77	-0.94569	-0.32678	SLU 1	-0.66692	-0.23045
4	SLU 77	-0.95895	-0.33136	SLU 1	-0.67374	-0.23281
5	SLU 77	-0.97345	-0.33637	SLU 1	-0.68119	-0.23538
6	SLU 77	-0.98803	-0.34141	SLU 1	-0.6887	-0.23798
7	SLU 77	-1.00266	-0.34647	SLU 1	-0.69624	-0.24058
8	SLU 77	-1.01735	-0.35154	SLU 1	-0.70381	-0.2432
9	SLU 77	-1.03208	-0.35663	SLU 1	-0.71142	-0.24583

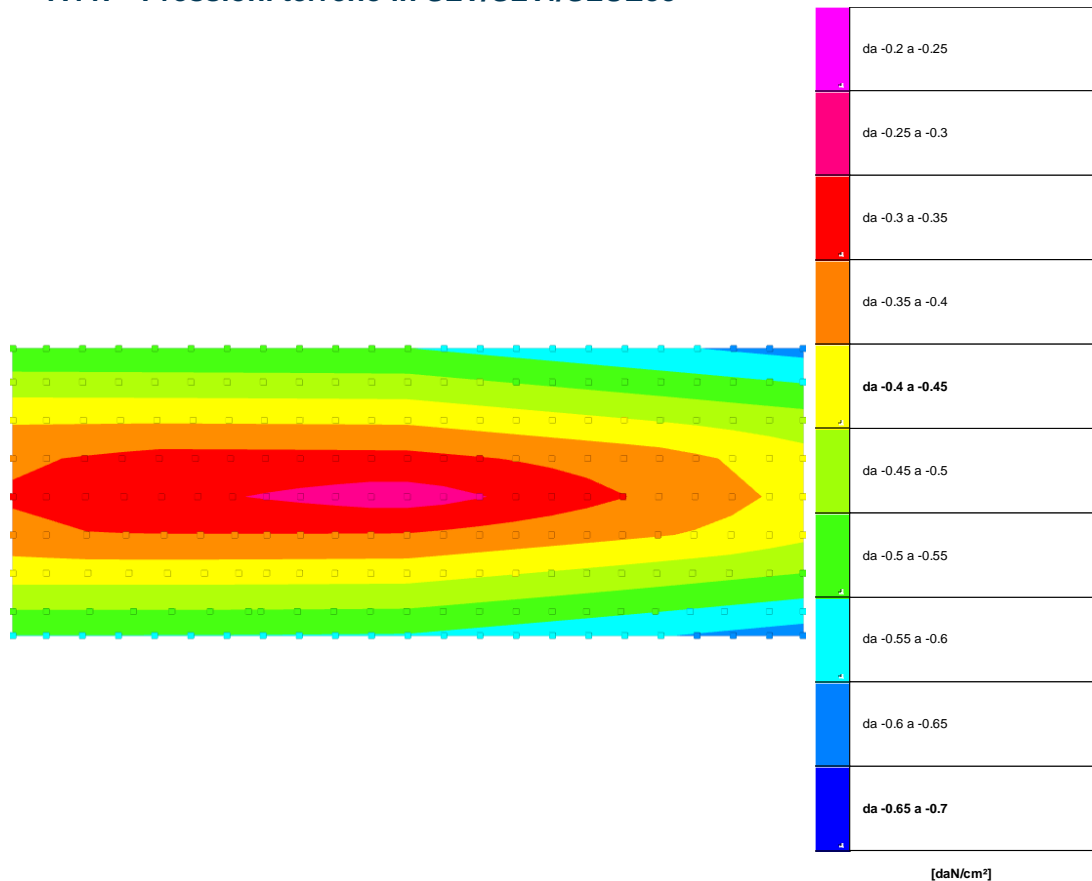


Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
10	SLU 77	-1.04684	-0.36173	SLU 1	-0.71906	-0.24847
11	SLU 77	-1.0616	-0.36683	SLU 1	-0.72671	-0.25111
12	SLU 77	-1.07633	-0.37192	SLU 1	-0.73433	-0.25374
13	SLU 77	-1.09101	-0.37699	SLU 1	-0.74192	-0.25637
14	SLU 77	-1.10564	-0.38205	SLU 1	-0.74948	-0.25898
15	SLU 77	-1.12023	-0.38709	SLU 1	-0.757	-0.26158
16	SLU 77	-1.13478	-0.39212	SLU 1	-0.7645	-0.26417
17	SLU 77	-1.14929	-0.39713	SLU 1	-0.77196	-0.26675
18	SLU 77	-1.16381	-0.40215	SLU 1	-0.77941	-0.26932
19	SLU 77	-1.17831	-0.40716	SLU 1	-0.78686	-0.27189
20	SLU 77	-1.19278	-0.41216	SLU 1	-0.79429	-0.27446
21	SLU 77	-1.2072	-0.41714	SLU 1	-0.80172	-0.27703
22	SLU 77	-1.22158	-0.42211	SLU 1	-0.80914	-0.27959
23	SLU 77	-1.23598	-0.42709	SLU 1	-0.81659	-0.28217
24	SLU 77	-1.25056	-0.43212	SLU 1	-0.82414	-0.28478
25	SLU 77	-1.26436	-0.43689	SLU 1	-0.83129	-0.28725
26	SLU 77	-0.94306	-0.32587	SLU 1	-0.66622	-0.23021
27	SLU 77	-0.95622	-0.33042	SLU 1	-0.67298	-0.23254
28	SLU 77	-0.97346	-0.33637	SLU 1	-0.68181	-0.2356
29	SLU 77	-0.99072	-0.34234	SLU 1	-0.69065	-0.23865
30	SLU 77	-1.00594	-0.3476	SLU 1	-0.69847	-0.24135
31	SLU 77	-1.02128	-0.3529	SLU 1	-0.70636	-0.24408
32	SLU 77	-1.03672	-0.35823	SLU 1	-0.71432	-0.24683
33	SLU 77	-1.04175	-0.35997	SLU 1	-0.71692	-0.24773
34	SLU 77	-1.05655	-0.36509	SLU 1	-0.72458	-0.25037
35	SLU 77	-1.07135	-0.3702	SLU 1	-0.73223	-0.25302
36	SLU 77	-1.08612	-0.3753	SLU 1	-0.73987	-0.25566
37	SLU 77	-1.10087	-0.3804	SLU 1	-0.74749	-0.25829
38	SLU 77	-1.1156	-0.38549	SLU 1	-0.75509	-0.26092
39	SLU 77	-1.13028	-0.39056	SLU 1	-0.76267	-0.26354
40	SLU 77	-1.14491	-0.39562	SLU 1	-0.77019	-0.26614
41	SLU 77	-1.15935	-0.40061	SLU 1	-0.77761	-0.2687
42	SLU 77	-1.17318	-0.40539	SLU 1	-0.78473	-0.27116
43	SLU 77	-1.18706	-0.41018	SLU 1	-0.79187	-0.27363
44	SLU 77	-1.20103	-0.41501	SLU 1	-0.79909	-0.27612
45	SLU 77	-1.21507	-0.41986	SLU 1	-0.80637	-0.27864
46	SLU 77	-1.2292	-0.42474	SLU 1	-0.81371	-0.28117
47	SLU 77	-1.24776	-0.43116	SLU 1	-0.82335	-0.2845
48	SLU 77	-1.26171	-0.43598	SLU 1	-0.83059	-0.28701
49	SLU 77	-0.93898	-0.32446	SLU 1	-0.66518	-0.22985
50	SLU 77	-0.95197	-0.32895	SLU 1	-0.67182	-0.23214
51	SLU 77	-0.96781	-0.33442	SLU 1	-0.67985	-0.23492
52	SLU 77	-0.98325	-0.33976	SLU 1	-0.68767	-0.23762
53	SLU 77	-0.998	-0.34485	SLU 1	-0.69516	-0.24021
54	SLU 77	-1.01232	-0.3498	SLU 1	-0.70247	-0.24274
55	SLU 77	-1.02583	-0.35447	SLU 1	-0.70941	-0.24513
56	SLU 77	-1.03696	-0.35832	SLU 1	-0.71514	-0.24711
57	SLU 77	-1.05028	-0.36292	SLU 1	-0.72201	-0.24949
58	SLU 77	-1.06441	-0.3678	SLU 1	-0.72931	-0.25201
59	SLU 77	-1.07889	-0.37281	SLU 1	-0.73679	-0.2546
60	SLU 77	-1.09352	-0.37786	SLU 1	-0.74436	-0.25721
61	SLU 77	-1.10819	-0.38293	SLU 1	-0.75193	-0.25983
62	SLU 77	-1.12281	-0.38798	SLU 1	-0.75948	-0.26244
63	SLU 77	-1.13734	-0.393	SLU 1	-0.76697	-0.26502
64	SLU 77	-1.15171	-0.39797	SLU 1	-0.77438	-0.26758
65	SLU 77	-1.16592	-0.40288	SLU 1	-0.78171	-0.27012
66	SLU 77	-1.18023	-0.40782	SLU 1	-0.78912	-0.27268
67	SLU 77	-1.19486	-0.41288	SLU 1	-0.79673	-0.2753
68	SLU 77	-1.21003	-0.41812	SLU 1	-0.80465	-0.27804
69	SLU 77	-1.22601	-0.42364	SLU 1	-0.81304	-0.28094
70	SLU 77	-1.24345	-0.42967	SLU 1	-0.82217	-0.2841
71	SLU 77	-1.25772	-0.4346	SLU 1	-0.8296	-0.28666
72	SLU 77	-0.93501	-0.32309	SLU 1	-0.6642	-0.22951
73	SLU 77	-0.94782	-0.32752	SLU 1	-0.67073	-0.23177
74	SLU 77	-0.96258	-0.33262	SLU 1	-0.67814	-0.23433
75	SLU 77	-0.97688	-0.33755	SLU 1	-0.68527	-0.23679
76	SLU 77	-0.99091	-0.3424	SLU 1	-0.69233	-0.23923
77	SLU 77	-1.00465	-0.34715	SLU 1	-0.69929	-0.24164
78	SLU 77	-1.01789	-0.35173	SLU 1	-0.70605	-0.24397
79	SLU 77	-1.03053	-0.3561	SLU 1	-0.71254	-0.24621
80	SLU 77	-1.04381	-0.36068	SLU 1	-0.71937	-0.24858
81	SLU 77	-1.05771	-0.36549	SLU 1	-0.72654	-0.25105
82	SLU 77	-1.07202	-0.37043	SLU 1	-0.73394	-0.25361
83	SLU 77	-1.08655	-0.37545	SLU 1	-0.74145	-0.2562
84	SLU 77	-1.10115	-0.3805	SLU 1	-0.74899	-0.25881
85	SLU 77	-1.11574	-0.38554	SLU 1	-0.75653	-0.26142
86	SLU 77	-1.13026	-0.39056	SLU 1	-0.76403	-0.26401
87	SLU 77	-1.14473	-0.39556	SLU 1	-0.77151	-0.26659
88	SLU 77	-1.15922	-0.40056	SLU 1	-0.77902	-0.26918
89	SLU 77	-1.17394	-0.40565	SLU 1	-0.78667	-0.27183
90	SLU 77	-1.18915	-0.4109	SLU 1	-0.79463	-0.27458
91	SLU 77	-1.2051	-0.41642	SLU 1	-0.80303	-0.27748
92	SLU 77	-1.22196	-0.42224	SLU 1	-0.81194	-0.28056
93	SLU 77	-1.23934	-0.42825	SLU 1	-0.82111	-0.28373
94	SLU 77	-1.2539	-0.43328	SLU 1	-0.82871	-0.28636
95	SLU 77	-0.93104	-0.32172	SLU 1	-0.66322	-0.22917
96	SLU 77	-0.9438	-0.32613	SLU 1	-0.66971	-0.23142
97	SLU 77	-0.95798	-0.33102	SLU 1	-0.67681	-0.23387
98	SLU 77	-0.97171	-0.33577	SLU 1	-0.68363	-0.23622
99	SLU 77	-0.98535	-0.34048	SLU 1	-0.69046	-0.23858

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
100	SLU 77	-0.99887	-0.34515	SLU 1	-0.69729	-0.24095
101	SLU 77	-1.01217	-0.34975	SLU 1	-0.70406	-0.24329
102	SLU 77	-1.02532	-0.35429	SLU 1	-0.71108	-0.24561
103	SLU 77	-1.03878	-0.35895	SLU 1	-0.71771	-0.248
104	SLU 77	-1.05269	-0.36375	SLU 1	-0.72488	-0.25048
105	SLU 77	-1.06696	-0.36868	SLU 1	-0.73224	-0.25302
106	SLU 77	-1.08145	-0.37369	SLU 1	-0.73973	-0.25561
107	SLU 77	-1.09602	-0.37873	SLU 1	-0.74727	-0.25822
108	SLU 77	-1.11061	-0.38377	SLU 1	-0.75482	-0.26082
109	SLU 77	-1.12518	-0.3888	SLU 1	-0.76235	-0.26343
110	SLU 77	-1.13975	-0.39384	SLU 1	-0.76989	-0.26603
111	SLU 77	-1.15442	-0.3989	SLU 1	-0.7775	-0.26866
112	SLU 77	-1.16937	-0.40407	SLU 1	-0.7853	-0.27136
113	SLU 77	-1.18485	-0.40942	SLU 1	-0.79342	-0.27416
114	SLU 77	-1.20111	-0.41504	SLU 1	-0.802	-0.27713
115	SLU 77	-1.21817	-0.42093	SLU 1	-0.81105	-0.28025
116	SLU 77	-1.23541	-0.42689	SLU 1	-0.82015	-0.2834
117	SLU 77	-1.25006	-0.43195	SLU 1	-0.82781	-0.28605
119	SLU 77	-0.92703	-0.32033	SLU 1	-0.66221	-0.22882
120	SLU 77	-0.9399	-0.32478	SLU 1	-0.66878	-0.23109
121	SLU 77	-0.95394	-0.32963	SLU 1	-0.67584	-0.23353
122	SLU 77	-0.96765	-0.33437	SLU 1	-0.6827	-0.2359
123	SLU 77	-0.98134	-0.3391	SLU 1	-0.68959	-0.23828
124	SLU 77	-0.99499	-0.34381	SLU 1	-0.6965	-0.24067
125	SLU 77	-1.00854	-0.3485	SLU 1	-0.70342	-0.24306
126	SLU 77	-1.02208	-0.35318	SLU 1	-0.71035	-0.24546
127	SLU 77	-1.03581	-0.35792	SLU 1	-0.71774	-0.2479
128	SLU 77	-1.04985	-0.36277	SLU 1	-0.72463	-0.25039
129	SLU 77	-1.06417	-0.36772	SLU 1	-0.73202	-0.25295
130	SLU 77	-1.07868	-0.37273	SLU 1	-0.73952	-0.25554
131	SLU 77	-1.09329	-0.37778	SLU 1	-0.74708	-0.25815
132	SLU 77	-1.10792	-0.38284	SLU 1	-0.75465	-0.26077
133	SLU 77	-1.12254	-0.38789	SLU 1	-0.76222	-0.26338
134	SLU 77	-1.13718	-0.39295	SLU 1	-0.76979	-0.266
135	SLU 77	-1.1519	-0.39803	SLU 1	-0.77743	-0.26864
136	SLU 77	-1.16686	-0.4032	SLU 1	-0.78522	-0.27133
137	SLU 77	-1.18227	-0.40853	SLU 1	-0.79328	-0.27411
138	SLU 77	-1.19831	-0.41407	SLU 1	-0.80172	-0.27703
139	SLU 77	-1.21495	-0.41982	SLU 1	-0.81052	-0.28007
140	SLU 77	-1.23165	-0.42559	SLU 1	-0.81931	-0.28311
141	SLU 77	-1.24614	-0.4306	SLU 1	-0.82687	-0.28572
142	SLU 77	-0.923	-0.31894	SLU 1	-0.6612	-0.22847
143	SLU 77	-0.93611	-0.32347	SLU 1	-0.66791	-0.23079
144	SLU 77	-0.95032	-0.32838	SLU 1	-0.67515	-0.23329
145	SLU 77	-0.96438	-0.33324	SLU 1	-0.68228	-0.23576
146	SLU 77	-0.97843	-0.33809	SLU 1	-0.68943	-0.23823
147	SLU 77	-0.99246	-0.34294	SLU 1	-0.6966	-0.24071
148	SLU 77	-1.00646	-0.34778	SLU 1	-0.70377	-0.24318
149	SLU 77	-1.02044	-0.35261	SLU 1	-0.71095	-0.24566
150	SLU 77	-1.03451	-0.35747	SLU 1	-0.71818	-0.24816
151	SLU 77	-1.04875	-0.36239	SLU 1	-0.72551	-0.2507
152	SLU 77	-1.06317	-0.36737	SLU 1	-0.73295	-0.25327
153	SLU 77	-1.07774	-0.37241	SLU 1	-0.74048	-0.25587
154	SLU 77	-1.09241	-0.37748	SLU 1	-0.74807	-0.25849
155	SLU 77	-1.10711	-0.38256	SLU 1	-0.75568	-0.26112
156	SLU 77	-1.12179	-0.38763	SLU 1	-0.76328	-0.26375
157	SLU 77	-1.13646	-0.3927	SLU 1	-0.77086	-0.26637
158	SLU 77	-1.15115	-0.39778	SLU 1	-0.77847	-0.269
159	SLU 77	-1.16598	-0.4029	SLU 1	-0.78615	-0.27165
160	SLU 77	-1.18106	-0.40811	SLU 1	-0.794	-0.27436
161	SLU 77	-1.19649	-0.41344	SLU 1	-0.80206	-0.27715
162	SLU 77	-1.21226	-0.41889	SLU 1	-0.81032	-0.28
163	SLU 77	-1.22807	-0.42435	SLU 1	-0.81858	-0.28286
164	SLU 77	-1.24221	-0.42924	SLU 1	-0.82593	-0.28539
165	SLU 77	-0.91907	-0.31758	SLU 1	-0.66024	-0.22814
166	SLU 77	-0.93241	-0.32219	SLU 1	-0.6671	-0.23051
167	SLU 77	-0.94679	-0.32716	SLU 1	-0.6745	-0.23307
168	SLU 77	-0.9612	-0.33214	SLU 1	-0.6819	-0.23563
169	SLU 77	-0.97565	-0.33713	SLU 1	-0.68934	-0.2382
170	SLU 77	-0.99013	-0.34214	SLU 1	-0.6968	-0.24077
171	SLU 77	-1.00463	-0.34714	SLU 1	-0.70426	-0.24335
172	SLU 77	-1.0191	-0.35215	SLU 1	-0.71171	-0.24593
173	SLU 77	-1.03355	-0.35714	SLU 1	-0.71915	-0.2485
174	SLU 77	-1.04801	-0.36214	SLU 1	-0.7266	-0.25107
175	SLU 77	-1.06254	-0.36715	SLU 1	-0.73409	-0.25366
176	SLU 77	-1.07715	-0.3722	SLU 1	-0.74165	-0.25627
177	SLU 77	-1.09184	-0.37728	SLU 1	-0.74925	-0.2589
178	SLU 77	-1.10659	-0.38238	SLU 1	-0.75688	-0.26154
179	SLU 77	-1.12132	-0.38747	SLU 1	-0.7645	-0.26417
180	SLU 77	-1.13605	-0.39256	SLU 1	-0.7721	-0.2668
181	SLU 77	-1.15075	-0.39764	SLU 1	-0.77969	-0.26942
182	SLU 77	-1.16544	-0.40271	SLU 1	-0.78727	-0.27204
183	SLU 77	-1.18015	-0.40779	SLU 1	-0.79487	-0.27466
184	SLU 77	-1.1949	-0.41289	SLU 1	-0.80251	-0.2773
185	SLU 77	-1.20973	-0.41802	SLU 1	-0.8102	-0.27996
186	SLU 77	-1.22462	-0.42316	SLU 1	-0.81792	-0.28263
187	SLU 77	-1.23841	-0.42793	SLU 1	-0.82506	-0.2851
188	SLU 77	-0.91573	-0.31643	SLU 1	-0.65946	-0.22787
189	SLU 77	-0.9292	-0.32108	SLU 1	-0.66641	-0.23027
190	SLU 77	-0.94387	-0.32615	SLU 1	-0.67398	-0.23289

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
191	SLU 77	-0.95866	-0.33126	SLU 1	-0.68164	-0.23554
192	SLU 77	-0.97351	-0.33639	SLU 1	-0.68932	-0.23819
193	SLU 77	-0.98834	-0.34151	SLU 1	-0.69699	-0.24084
194	SLU 77	-1.0031	-0.34661	SLU 1	-0.70462	-0.24348
195	SLU 77	-1.01776	-0.35168	SLU 1	-0.7122	-0.2461
196	SLU 77	-1.03235	-0.35672	SLU 1	-0.71972	-0.24869
197	SLU 77	-1.04689	-0.36175	SLU 1	-0.72721	-0.25128
198	SLU 77	-1.06145	-0.36678	SLU 1	-0.73473	-0.25388
199	SLU 77	-1.07608	-0.37183	SLU 1	-0.74228	-0.25649
200	SLU 77	-1.09077	-0.37691	SLU 1	-0.74988	-0.25912
201	SLU 77	-1.10551	-0.382	SLU 1	-0.7575	-0.26175
202	SLU 77	-1.12027	-0.3871	SLU 1	-0.76513	-0.26439
203	SLU 77	-1.13501	-0.3922	SLU 1	-0.77273	-0.26701
204	SLU 77	-1.14966	-0.39726	SLU 1	-0.78028	-0.26962
205	SLU 77	-1.16418	-0.40228	SLU 1	-0.78775	-0.2722
206	SLU 77	-1.17856	-0.40725	SLU 1	-0.79515	-0.27476
207	SLU 77	-1.19284	-0.41218	SLU 1	-0.8025	-0.2773
208	SLU 77	-1.20716	-0.41713	SLU 1	-0.80988	-0.27985
209	SLU 77	-1.22164	-0.42213	SLU 1	-0.81736	-0.28243
210	SLU 77	-1.23524	-0.42683	SLU 1	-0.82439	-0.28486

### 7.11. Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLV/SLVf/SLUEcc.

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Compressione estrema massima -0.62351 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLV 10.

Spostamento estremo minimo -1.80442 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLV 10.

Spostamento estremo massimo 0.23065 al nodo di indice 188, di coordinate x = 831, y = -1630, z = -75, nel contesto SLV 9.

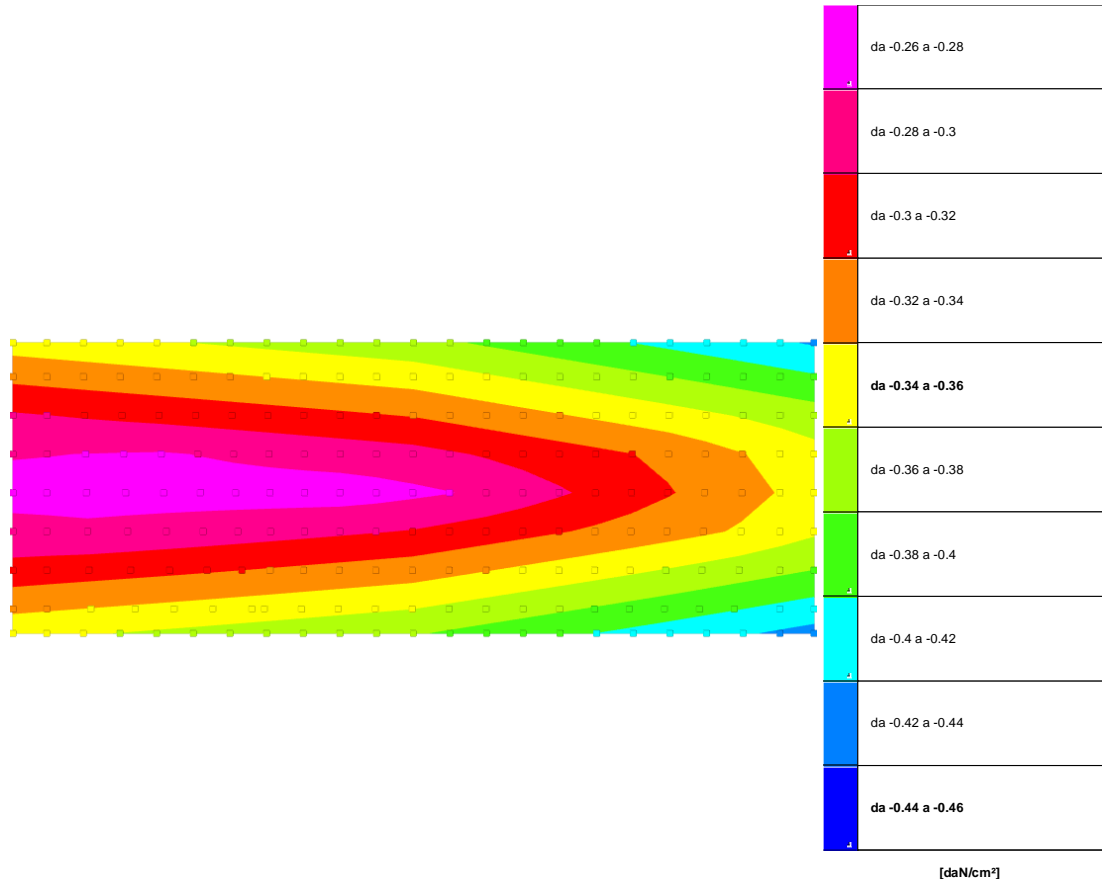
Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
3	SLV 5	-1.59337	-0.55058	SLV 12	0.2196	0.07588
4	SLV 5	-1.5937	-0.5507	SLV 12	0.20246	0.06996
5	SLV 5	-1.59393	-0.55077	SLV 12	0.18359	0.06344
6	SLV 5	-1.59412	-0.55084	SLV 12	0.16456	0.05686
7	SLV 5	-1.5944	-0.55094	SLV 12	0.14556	0.0503
8	SLV 5	-1.59486	-0.55109	SLV 12	0.12666	0.04377
9	SLV 5	-1.59554	-0.55133	SLV 12	0.10794	0.0373
10	SLV 5	-1.59649	-0.55166	SLV 12	0.08943	0.0309
11	SLV 5	-1.59769	-0.55207	SLV 12	0.07116	0.02459

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
12	SLV 6	-1.59903	-0.55254	SLV 11	0.05308	0.01834
13	SLV 5	-1.60042	-0.55302	SLV 12	0.03511	0.01213
14	SLV 9	-1.60189	-0.55353	SLV 8	0.01729	0.00597
15	SLV 9	-1.61999	-0.55978	SLV 8	0.01615	0.00558
16	SLV 9	-1.63806	-0.56603	SLV 8	0.01504	0.0052
17	SLV 9	-1.65605	-0.57224	SLV 8	0.0139	0.0048
18	SLV 9	-1.67402	-0.57845	SLV 8	0.01274	0.0044
19	SLV 10	-1.69217	-0.58472	SLV 7	0.01177	0.00407
20	SLV 10	-1.71056	-0.59108	SLV 7	0.0111	0.00383
21	SLV 10	-1.72925	-0.59753	SLV 7	0.01078	0.00373
22	SLV 10	-1.7482	-0.60408	SLV 7	0.01078	0.00372
23	SLV 10	-1.76734	-0.6107	SLV 7	0.01093	0.00378
24	SLV 10	-1.78658	-0.61734	SLV 7	0.01096	0.00379
25	SLV 10	-1.80442	-0.62351	SLV 7	0.0106	0.00366
26	SLV 5	-1.45553	-0.50295	SLV 12	0.08424	0.02911
27	SLV 5	-1.45582	-0.50305	SLV 12	0.06719	0.02322
28	SLV 5	-1.45591	-0.50308	SLV 12	0.04459	0.01541
29	SLV 5	-1.45596	-0.5031	SLV 12	0.02192	0.00757
30	SLV 5	-1.45615	-0.50317	SLV 12	0.00207	0.00072
31	SLV 5	-1.4566	-0.50332	SLV 12	-0.01767	-0.00611
32	SLV 5	-1.4574	-0.5036	SLV 12	-0.03722	-0.01286
33	SLV 5	-1.45771	-0.5037	SLV 12	-0.04354	-0.01505
34	SLV 6	-1.45888	-0.50411	SLV 11	-0.06188	-0.02138
35	SLV 6	-1.46019	-0.50456	SLV 11	-0.08008	-0.02767
36	SLV 5	-1.46155	-0.50503	SLV 12	-0.0982	-0.03393
37	SLV 5	-1.46298	-0.50552	SLV 12	-0.11623	-0.04016
38	SLV 9	-1.4807	-0.51165	SLV 8	-0.11792	-0.04075
39	SLV 9	-1.49889	-0.51793	SLV 8	-0.1191	-0.04116
40	SLV 9	-1.51698	-0.52419	SLV 8	-0.12029	-0.04156
41	SLV 9	-1.53487	-0.53037	SLV 8	-0.12144	-0.04196
42	SLV 10	-1.55211	-0.53633	SLV 7	-0.12243	-0.0423
43	SLV 10	-1.56968	-0.5424	SLV 7	-0.12316	-0.04256
44	SLV 10	-1.5876	-0.54859	SLV 7	-0.12367	-0.04273
45	SLV 10	-1.60584	-0.55489	SLV 7	-0.12396	-0.04283
46	SLV 10	-1.62431	-0.56127	SLV 7	-0.12413	-0.04289
47	SLV 10	-1.64854	-0.56965	SLV 7	-0.12438	-0.04298
48	SLV 10	-1.66644	-0.57583	SLV 7	-0.1249	-0.04316
49	SLV 5	-1.23666	-0.42732	SLV 12	-0.13084	-0.04521
50	SLV 5	-1.23685	-0.42739	SLV 12	-0.14774	-0.05105
51	SLV 5	-1.23655	-0.42728	SLV 12	-0.16884	-0.05834
52	SLV 5	-1.23614	-0.42714	SLV 12	-0.18952	-0.06549
53	SLV 5	-1.23602	-0.4271	SLV 12	-0.20901	-0.07222
54	SLV 5	-1.23624	-0.42718	SLV 12	-0.22762	-0.07865
55	SLV 5	-1.23676	-0.42736	SLV 12	-0.24487	-0.08461
56	SLV 6	-1.23743	-0.42759	SLV 11	-0.25887	-0.08945
57	SLV 6	-1.23843	-0.42793	SLV 11	-0.27541	-0.09516
58	SLV 6	-1.23963	-0.42835	SLV 11	-0.29284	-0.10119
59	SLV 5	-1.24092	-0.42879	SLV 12	-0.31065	-0.10734
60	SLV 5	-1.24231	-0.42927	SLV 12	-0.32856	-0.11353
61	SLV 9	-1.25999	-0.43538	SLV 8	-0.33022	-0.11411
62	SLV 9	-1.27802	-0.44161	SLV 8	-0.33148	-0.11454
63	SLV 9	-1.29594	-0.44781	SLV 8	-0.33271	-0.11497
64	SLV 9	-1.31372	-0.45395	SLV 8	-0.33389	-0.11537
65	SLV 9	-1.33136	-0.46004	SLV 8	-0.335	-0.11576
66	SLV 10	-1.34927	-0.46624	SLV 7	-0.33597	-0.11609
67	SLV 10	-1.36774	-0.47262	SLV 7	-0.33683	-0.11639
68	SLV 10	-1.38695	-0.47925	SLV 7	-0.33767	-0.11668
69	SLV 10	-1.40723	-0.48626	SLV 7	-0.33854	-0.11698
70	SLV 10	-1.42935	-0.49391	SLV 7	-0.33948	-0.11731
71	SLV 10	-1.44738	-0.50014	SLV 7	-0.34028	-0.11758
72	SLV 1	-1.05887	-0.36589	SLV 16	-0.305	-0.10539
73	SLV 1	-1.04116	-0.35977	SLV 16	-0.33955	-0.11733
74	SLV 1	-1.01917	-0.35217	SLV 16	-0.38088	-0.13161
75	SLV 5	-1.01695	-0.3514	SLV 12	-0.4018	-0.13884
76	SLV 5	-1.01665	-0.3513	SLV 12	-0.42048	-0.14529
77	SLV 5	-1.01676	-0.35134	SLV 12	-0.4384	-0.15149
78	SLV 6	-1.01722	-0.35149	SLV 11	-0.45534	-0.15734
79	SLV 6	-1.01794	-0.35174	SLV 11	-0.47126	-0.16284
80	SLV 6	-1.01888	-0.35207	SLV 11	-0.48781	-0.16856
81	SLV 6	-1.02	-0.35246	SLV 11	-0.50501	-0.1745
82	SLV 5	-1.02124	-0.35289	SLV 12	-0.52264	-0.1806
83	SLV 5	-1.02259	-0.35335	SLV 12	-0.54046	-0.18675
84	SLV 9	-1.04023	-0.35945	SLV 8	-0.54207	-0.18731
85	SLV 9	-1.05815	-0.36564	SLV 8	-0.54339	-0.18777
86	SLV 9	-1.07602	-0.37181	SLV 8	-0.54469	-0.18821
87	SLV 9	-1.09384	-0.37797	SLV 8	-0.54596	-0.18865
88	SLV 9	-1.1117	-0.38414	SLV 8	-0.54723	-0.18909
89	SLV 9	-1.12985	-0.39041	SLV 8	-0.54853	-0.18954
90	SLV 10	-1.14865	-0.39691	SLV 7	-0.54984	-0.18999
91	SLV 10	-1.16832	-0.40371	SLV 7	-0.55131	-0.1905
92	SLV 14	-1.19098	-0.41154	SLV 3	-0.551	-0.19039
93	SLV 14	-1.23262	-0.42593	SLV 3	-0.53238	-0.18396
94	SLV 14	-1.26847	-0.43832	SLV 3	-0.51576	-0.17822
95	SLV 1	-0.99212	-0.34282	SLV 16	-0.36811	-0.1272
96	SLV 1	-0.97439	-0.3367	SLV 16	-0.40261	-0.13912
97	SLV 1	-0.95296	-0.32929	SLV 16	-0.44259	-0.15293
98	SLV 2	-0.93171	-0.32195	SLV 15	-0.48178	-0.16648
99	SLV 2	-0.91146	-0.31495	SLV 15	-0.51988	-0.17964
100	SLV 2	-0.8924	-0.30836	SLV 15	-0.55668	-0.19236
101	SLV 2	-0.87445	-0.30216	SLV 15	-0.59209	-0.20459

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
102	SLV 2	-0.85726	-0.29622	SLV 15	-0.62659	-0.21651
103	SLV 2	-0.84006	-0.29028	SLV 15	-0.66151	-0.22858
104	SLV 2	-0.82257	-0.28424	SLV 15	-0.69732	-0.24096
105	SLV 1	-0.80483	-0.2781	SLV 16	-0.73388	-0.25359
106	SLV 5	-0.80473	-0.27807	SLV 12	-0.75309	-0.26023
107	SLV 13	-0.82341	-0.28453	SLV 4	-0.75364	-0.26042
108	SLV 13	-0.86053	-0.29735	SLV 4	-0.73577	-0.25424
109	SLV 13	-0.89754	-0.31014	SLV 4	-0.71799	-0.2481
110	SLV 13	-0.93442	-0.32288	SLV 4	-0.70033	-0.242
111	SLV 13	-0.97126	-0.33562	SLV 4	-0.68286	-0.23596
112	SLV 13	-1.00834	-0.34843	SLV 4	-0.66554	-0.22997
113	SLV 13	-1.04606	-0.36146	SLV 4	-0.64832	-0.22402
114	SLV 14	-1.0849	-0.37488	SLV 3	-0.63103	-0.21805
115	SLV 14	-1.12505	-0.38876	SLV 3	-0.61352	-0.212
116	SLV 14	-1.1659	-0.40287	SLV 3	-0.59551	-0.20578
117	SLV 14	-1.20177	-0.41527	SLV 3	-0.57902	-0.20008
119	SLV 4	-1.0388	-0.35895	SLV 13	-0.31773	-0.10979
120	SLV 4	-1.02125	-0.35289	SLV 13	-0.3522	-0.1217
121	SLV 4	-1.0007	-0.34579	SLV 13	-0.39115	-0.13516
122	SLV 4	-0.98026	-0.33872	SLV 13	-0.42953	-0.14842
123	SLV 4	-0.96052	-0.3319	SLV 13	-0.46721	-0.16144
124	SLV 8	-0.96065	-0.33195	SLV 9	-0.48498	-0.16758
125	SLV 8	-0.96151	-0.33224	SLV 9	-0.50195	-0.17345
126	SLV 8	-0.96248	-0.33258	SLV 9	-0.51879	-0.17927
127	SLV 8	-0.96355	-0.33295	SLV 9	-0.5358	-0.18514
128	SLV 8	-0.96472	-0.33335	SLV 9	-0.55313	-0.19113
129	SLV 8	-0.96599	-0.33379	SLV 9	-0.57073	-0.19721
130	SLV 7	-0.9674	-0.33428	SLV 10	-0.58846	-0.20334
131	SLV 11	-0.98525	-0.34045	SLV 6	-0.58988	-0.20383
132	SLV 11	-1.00323	-0.34666	SLV 6	-0.59121	-0.20429
133	SLV 11	-1.02116	-0.35286	SLV 6	-0.59258	-0.20476
134	SLV 11	-1.03902	-0.35903	SLV 6	-0.59403	-0.20526
135	SLV 11	-1.05688	-0.3652	SLV 6	-0.59561	-0.20581
136	SLV 11	-1.07487	-0.37142	SLV 6	-0.59739	-0.20643
137	SLV 15	-1.09497	-0.37836	SLV 2	-0.59768	-0.20653
138	SLV 15	-1.13349	-0.39167	SLV 2	-0.5804	-0.20055
139	SLV 15	-1.17297	-0.40531	SLV 2	-0.56299	-0.19454
140	SLV 16	-1.21284	-0.41909	SLV 1	-0.54525	-0.18841
141	SLV 16	-1.2484	-0.43138	SLV 1	-0.52882	-0.18273
142	SLV 8	-1.17349	-0.40549	SLV 9	-0.17932	-0.06196
143	SLV 8	-1.17425	-0.40576	SLV 9	-0.19581	-0.06766
144	SLV 8	-1.1747	-0.40591	SLV 9	-0.21404	-0.07396
145	SLV 8	-1.17507	-0.40604	SLV 9	-0.23212	-0.08021
146	SLV 8	-1.17562	-0.40623	SLV 9	-0.25003	-0.0864
147	SLV 8	-1.17636	-0.40649	SLV 9	-0.26775	-0.09252
148	SLV 8	-1.17723	-0.40679	SLV 9	-0.28529	-0.09858
149	SLV 8	-1.17819	-0.40712	SLV 9	-0.30274	-0.10461
150	SLV 8	-1.17923	-0.40748	SLV 9	-0.32024	-0.11066
151	SLV 8	-1.18037	-0.40787	SLV 9	-0.33786	-0.11675
152	SLV 8	-1.18165	-0.40831	SLV 9	-0.35559	-0.12287
153	SLV 11	-1.18311	-0.40882	SLV 6	-0.37335	-0.12901
154	SLV 11	-1.20114	-0.41505	SLV 6	-0.37467	-0.12946
155	SLV 11	-1.21926	-0.42131	SLV 6	-0.37595	-0.12991
156	SLV 11	-1.23732	-0.42755	SLV 6	-0.37726	-0.13036
157	SLV 11	-1.25533	-0.43377	SLV 6	-0.3786	-0.13082
158	SLV 11	-1.27331	-0.43999	SLV 6	-0.38001	-0.13131
159	SLV 11	-1.29141	-0.44624	SLV 6	-0.38148	-0.13182
160	SLV 11	-1.30976	-0.45258	SLV 6	-0.38305	-0.13236
161	SLV 11	-1.32849	-0.45905	SLV 6	-0.38472	-0.13294
162	SLV 11	-1.34761	-0.46566	SLV 6	-0.38647	-0.13354
163	SLV 11	-1.36679	-0.47229	SLV 6	-0.3882	-0.13414
164	SLV 11	-1.38394	-0.47821	SLV 6	-0.38971	-0.13466
165	SLV 8	-1.3886	-0.47982	SLV 9	0.03939	0.01361
166	SLV 8	-1.38949	-0.48013	SLV 9	0.0227	0.00784
167	SLV 8	-1.3902	-0.48038	SLV 9	0.00447	0.00154
168	SLV 8	-1.39091	-0.48062	SLV 9	-0.0138	-0.00477
169	SLV 8	-1.39172	-0.4809	SLV 9	-0.03203	-0.01107
170	SLV 8	-1.39264	-0.48122	SLV 9	-0.0502	-0.01735
171	SLV 8	-1.39362	-0.48156	SLV 9	-0.06831	-0.0236
172	SLV 8	-1.39465	-0.48191	SLV 9	-0.08636	-0.02984
173	SLV 8	-1.39571	-0.48228	SLV 9	-0.10434	-0.03606
174	SLV 8	-1.39685	-0.48267	SLV 9	-0.12226	-0.04225
175	SLV 8	-1.39814	-0.48312	SLV 9	-0.14011	-0.04842
176	SLV 11	-1.39968	-0.48365	SLV 6	-0.15784	-0.05454
177	SLV 11	-1.41789	-0.48994	SLV 6	-0.15902	-0.05495
178	SLV 11	-1.43615	-0.49625	SLV 6	-0.1602	-0.05536
179	SLV 11	-1.45435	-0.50254	SLV 6	-0.16144	-0.05578
180	SLV 11	-1.47251	-0.50882	SLV 6	-0.16271	-0.05623
181	SLV 11	-1.4906	-0.51507	SLV 6	-0.164	-0.05667
182	SLV 11	-1.50873	-0.52133	SLV 6	-0.16524	-0.0571
183	SLV 11	-1.52698	-0.52764	SLV 6	-0.16639	-0.0575
184	SLV 11	-1.54539	-0.534	SLV 6	-0.16745	-0.05786
185	SLV 11	-1.56396	-0.54042	SLV 6	-0.16845	-0.05821
186	SLV 11	-1.58255	-0.54684	SLV 6	-0.16951	-0.05857
187	SLV 11	-1.59952	-0.55271	SLV 6	-0.17074	-0.059
188	SLV 8	-1.57686	-0.54487	SLV 9	0.23065	0.0797
189	SLV 8	-1.57778	-0.54519	SLV 9	0.21381	0.07388
190	SLV 8	-1.57867	-0.54555	SLV 9	0.19536	0.06751
191	SLV 8	-1.57958	-0.54582	SLV 9	0.17675	0.06108
192	SLV 8	-1.58058	-0.54616	SLV 9	0.15816	0.05465

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
193	SLV 8	-1.58165	-0.54653	SLV 9	0.13967	0.04826
194	SLV 8	-1.58274	-0.54691	SLV 9	0.1213	0.04192
195	SLV 8	-1.58384	-0.54729	SLV 9	0.10305	0.03561
196	SLV 8	-1.58494	-0.54767	SLV 9	0.08493	0.02935
197	SLV 8	-1.58612	-0.54808	SLV 9	0.06694	0.02313
198	SLV 8	-1.58743	-0.54853	SLV 9	0.04906	0.01695
199	SLV 11	-1.58912	-0.54911	SLV 6	0.03146	0.01087
200	SLV 11	-1.60743	-0.55544	SLV 6	0.0304	0.0105
201	SLV 11	-1.62579	-0.56179	SLV 6	0.02932	0.01013
202	SLV 11	-1.6441	-0.56811	SLV 6	0.02816	0.00973
203	SLV 11	-1.6623	-0.5744	SLV 6	0.02694	0.00931
204	SLV 11	-1.68041	-0.58066	SLV 6	0.02572	0.00889
205	SLV 11	-1.69846	-0.5869	SLV 6	0.02464	0.00851
206	SLV 11	-1.71654	-0.59314	SLV 6	0.02377	0.00821
207	SLV 11	-1.73469	-0.59941	SLV 6	0.0231	0.00798
208	SLV 11	-1.75297	-0.60573	SLV 6	0.0225	0.00778
209	SLV 11	-1.77128	-0.61206	SLV 6	0.02173	0.00751
210	SLV 11	-1.78819	-0.6179	SLV 6	0.0207	0.00715

## 7.12. Pressioni terreno in SLE/SLD



Rappresentazione in pianta delle massime compressioni sul terreno in famiglie SLE/SLD.

**Nodo:** Nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

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

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

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

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

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

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

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

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

Compressione estrema massima -0.42697 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLD 10.

Spostamento estremo minimo -1.23565 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLD 10.

Spostamento estremo massimo -0.33576 al nodo di indice 188, di coordinate x = 831, y = -1630, z = -75, nel contesto SLD 9.

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
3	SLD 5	-1.02524	-0.35427	SLD 12	-0.34852	-0.12043
4	SLD 5	-1.03084	-0.3562	SLD 12	-0.36039	-0.12453
5	SLD 5	-1.03691	-0.3583	SLD 12	-0.37342	-0.12903
6	SLD 5	-1.04301	-0.36041	SLD 12	-0.38655	-0.13357
7	SLD 5	-1.04916	-0.36253	SLD 12	-0.39968	-0.13811
8	SLD 5	-1.05539	-0.36469	SLD 12	-0.4128	-0.14264
9	SLD 5	-1.06173	-0.36688	SLD 12	-0.42587	-0.14716



Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
10	SLD 5	-1.06818	-0.36911	SLD 12	-0.43888	-0.15165
11	SLD 5	-1.07473	-0.37137	SLD 12	-0.4518	-0.15612
12	SLD 6	-1.08132	-0.37364	SLD 11	-0.46464	-0.16055
13	SLD 5	-1.0879	-0.37592	SLD 12	-0.47741	-0.16497
14	SLD 9	-1.09449	-0.3782	SLD 8	-0.49011	-0.16935
15	SLD 9	-1.10728	-0.38261	SLD 8	-0.49656	-0.17158
16	SLD 9	-1.12004	-0.38702	SLD 8	-0.50298	-0.1738
17	SLD 9	-1.13275	-0.39141	SLD 8	-0.5094	-0.17602
18	SLD 9	-1.14545	-0.3958	SLD 8	-0.51583	-0.17824
19	SLD 10	-1.15821	-0.40021	SLD 7	-0.52219	-0.18044
20	SLD 10	-1.17105	-0.40465	SLD 7	-0.52841	-0.18259
21	SLD 10	-1.18398	-0.40912	SLD 7	-0.53449	-0.18469
22	SLD 10	-1.197	-0.41362	SLD 7	-0.54043	-0.18674
23	SLD 10	-1.21009	-0.41814	SLD 7	-0.54632	-0.18878
24	SLD 10	-1.22329	-0.4227	SLD 7	-0.55233	-0.19085
25	SLD 10	-1.23565	-0.42697	SLD 7	-0.55817	-0.19287
26	SLD 5	-0.97301	-0.33622	SLD 12	-0.39827	-0.13762
27	SLD 5	-0.97856	-0.33814	SLD 12	-0.41007	-0.1417
28	SLD 5	-0.98571	-0.34061	SLD 12	-0.42562	-0.14707
29	SLD 5	-0.99284	-0.34307	SLD 12	-0.4412	-0.15245
30	SLD 5	-0.9992	-0.34527	SLD 12	-0.45489	-0.15718
31	SLD 5	-1.00569	-0.34751	SLD 12	-0.46858	-0.16192
32	SLD 5	-1.01236	-0.34982	SLD 12	-0.48225	-0.16664
33	SLD 5	-1.01456	-0.35058	SLD 12	-0.48669	-0.16817
34	SLD 6	-1.02111	-0.35284	SLD 11	-0.49965	-0.17265
35	SLD 6	-1.02771	-0.35512	SLD 11	-0.51256	-0.17711
36	SLD 5	-1.03433	-0.35741	SLD 12	-0.52543	-0.18156
37	SLD 5	-1.04095	-0.3597	SLD 12	-0.53825	-0.18599
38	SLD 9	-1.05365	-0.36408	SLD 8	-0.54497	-0.18831
39	SLD 9	-1.06651	-0.36853	SLD 8	-0.55148	-0.19056
40	SLD 9	-1.07931	-0.37295	SLD 8	-0.55796	-0.1928
41	SLD 9	-1.09195	-0.37732	SLD 8	-0.56436	-0.19501
42	SLD 10	-1.1041	-0.38152	SLD 7	-0.57044	-0.19711
43	SLD 10	-1.11639	-0.38576	SLD 7	-0.57645	-0.19919
44	SLD 10	-1.12885	-0.39007	SLD 7	-0.58241	-0.20125
45	SLD 10	-1.14147	-0.39443	SLD 7	-0.58833	-0.20329
46	SLD 10	-1.1542	-0.39883	SLD 7	-0.59424	-0.20534
47	SLD 10	-1.17092	-0.40461	SLD 7	-0.602	-0.20802
48	SLD 10	-1.18337	-0.40891	SLD 7	-0.60796	-0.21008
49	SLD 5	-0.89013	-0.30758	SLD 12	-0.47737	-0.16495
50	SLD 5	-0.89556	-0.30946	SLD 12	-0.48903	-0.16898
51	SLD 5	-0.90197	-0.31167	SLD 12	-0.50343	-0.17396
52	SLD 5	-0.90817	-0.31381	SLD 12	-0.51749	-0.17882
53	SLD 5	-0.91419	-0.31589	SLD 12	-0.53084	-0.18343
54	SLD 5	-0.92017	-0.31796	SLD 12	-0.54369	-0.18787
55	SLD 5	-0.92594	-0.31995	SLD 12	-0.5557	-0.19202
56	SLD 6	-0.93078	-0.32163	SLD 11	-0.56552	-0.19541
57	SLD 6	-0.93665	-0.32366	SLD 11	-0.57718	-0.19944
58	SLD 6	-0.94294	-0.32583	SLD 11	-0.58953	-0.20371
59	SLD 5	-0.94941	-0.32806	SLD 12	-0.60216	-0.20807
60	SLD 5	-0.95597	-0.33033	SLD 12	-0.6149	-0.21247
61	SLD 9	-0.96863	-0.33471	SLD 8	-0.62158	-0.21478
62	SLD 9	-0.9814	-0.33912	SLD 8	-0.62809	-0.21703
63	SLD 9	-0.9941	-0.34351	SLD 8	-0.63456	-0.21927
64	SLD 9	-1.00668	-0.34785	SLD 8	-0.64094	-0.22147
65	SLD 9	-1.01913	-0.35216	SLD 8	-0.64722	-0.22364
66	SLD 10	-1.03174	-0.35651	SLD 7	-0.6535	-0.22582
67	SLD 10	-1.04469	-0.36099	SLD 7	-0.65988	-0.22802
68	SLD 10	-1.05814	-0.36564	SLD 7	-0.66648	-0.2303
69	SLD 10	-1.07234	-0.37054	SLD 7	-0.67343	-0.2327
70	SLD 10	-1.08782	-0.37589	SLD 7	-0.68101	-0.23532
71	SLD 10	-1.10046	-0.38026	SLD 7	-0.68721	-0.23746
72	SLD 1	-0.82263	-0.28426	SLD 16	-0.54123	-0.18702
73	SLD 1	-0.8213	-0.2838	SLD 16	-0.55941	-0.1933
74	SLD 1	-0.81915	-0.28305	SLD 16	-0.5809	-0.20073
75	SLD 5	-0.82418	-0.28479	SLD 12	-0.59456	-0.20545
76	SLD 5	-0.82983	-0.28674	SLD 12	-0.6073	-0.20985
77	SLD 5	-0.83552	-0.28871	SLD 12	-0.61964	-0.21411
78	SLD 6	-0.84115	-0.29065	SLD 11	-0.63142	-0.21818
79	SLD 6	-0.84663	-0.29255	SLD 11	-0.64257	-0.22204
80	SLD 6	-0.85246	-0.29456	SLD 11	-0.65423	-0.22606
81	SLD 6	-0.85862	-0.29669	SLD 11	-0.66639	-0.23027
82	SLD 5	-0.865	-0.2989	SLD 12	-0.67888	-0.23459
83	SLD 5	-0.87151	-0.30114	SLD 12	-0.69154	-0.23896
84	SLD 9	-0.88413	-0.30551	SLD 8	-0.69818	-0.24125
85	SLD 9	-0.89684	-0.3099	SLD 8	-0.7047	-0.24351
86	SLD 9	-0.90952	-0.31428	SLD 8	-0.71119	-0.24575
87	SLD 9	-0.92215	-0.31864	SLD 8	-0.71765	-0.24798
88	SLD 9	-0.93481	-0.32302	SLD 8	-0.72411	-0.25021
89	SLD 9	-0.94768	-0.32747	SLD 8	-0.73069	-0.25249
90	SLD 10	-0.961	-0.33207	SLD 7	-0.73749	-0.25483
91	SLD 10	-0.97497	-0.33689	SLD 7	-0.74466	-0.25731
92	SLD 14	-0.99043	-0.34224	SLD 3	-0.75154	-0.25969
93	SLD 14	-1.01319	-0.3501	SLD 3	-0.75181	-0.25978
94	SLD 14	-1.0326	-0.35681	SLD 3	-0.75163	-0.25972
95	SLD 1	-0.79658	-0.27525	SLD 16	-0.56365	-0.19477
96	SLD 1	-0.79521	-0.27478	SLD 16	-0.58178	-0.20103
97	SLD 1	-0.79303	-0.27403	SLD 16	-0.60252	-0.2082
98	SLD 2	-0.79072	-0.27323	SLD 15	-0.62277	-0.21519
99	SLD 2	-0.78875	-0.27255	SLD 15	-0.64259	-0.22204

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
100	SLD 2	-0.7872	-0.27201	SLD 15	-0.66188	-0.22871
101	SLD 2	-0.78597	-0.27159	SLD 15	-0.68057	-0.23517
102	SLD 2	-0.78498	-0.27124	SLD 15	-0.69887	-0.24149
103	SLD 2	-0.78411	-0.27095	SLD 15	-0.71746	-0.24792
104	SLD 2	-0.78332	-0.27067	SLD 15	-0.73657	-0.25452
105	SLE RA 14	-0.78914	-0.27269	SLD 16	-0.75611	-0.26127
106	SLE RA 14	-0.7987	-0.27599	SLD 12	-0.76927	-0.26582
107	SLE RA 14	-0.80832	-0.27931	SLD 4	-0.7755	-0.26797
108	SLD 13	-0.82143	-0.28384	SLD 4	-0.77487	-0.26775
109	SLD 13	-0.84127	-0.2907	SLD 4	-0.77425	-0.26754
110	SLD 13	-0.86106	-0.29754	SLD 4	-0.77369	-0.26734
111	SLD 13	-0.88089	-0.30439	SLD 4	-0.77323	-0.26719
112	SLD 13	-0.90092	-0.31131	SLD 4	-0.77296	-0.26709
113	SLD 13	-0.92142	-0.31839	SLD 4	-0.77296	-0.26709
114	SLD 14	-0.94267	-0.32574	SLD 3	-0.77325	-0.26719
115	SLD 14	-0.96476	-0.33337	SLD 3	-0.77381	-0.26739
116	SLD 14	-0.98716	-0.34111	SLD 3	-0.77425	-0.26754
117	SLD 14	-1.00662	-0.34783	SLD 3	-0.77417	-0.26751
119	SLD 4	-0.81284	-0.28087	SLD 13	-0.54369	-0.18787
120	SLD 4	-0.81159	-0.28044	SLD 13	-0.56186	-0.19415
121	SLD 4	-0.80969	-0.27979	SLD 13	-0.58216	-0.20116
122	SLD 4	-0.80768	-0.27909	SLD 13	-0.60211	-0.20806
123	SLD 4	-0.80593	-0.27849	SLD 13	-0.62179	-0.21486
124	SLD 8	-0.8116	-0.28044	SLD 9	-0.63404	-0.21909
125	SLD 8	-0.8175	-0.28248	SLD 9	-0.64596	-0.22321
126	SLD 8	-0.82344	-0.28454	SLD 9	-0.65783	-0.22731
127	SLD 8	-0.82951	-0.28663	SLD 9	-0.66984	-0.23146
128	SLD 8	-0.83574	-0.28879	SLD 9	-0.68211	-0.2357
129	SLD 8	-0.84213	-0.29099	SLD 9	-0.69459	-0.24001
130	SLD 7	-0.84866	-0.29325	SLD 10	-0.70721	-0.24437
131	SLD 11	-0.86136	-0.29764	SLD 6	-0.71378	-0.24664
132	SLD 11	-0.87412	-0.30205	SLD 6	-0.72032	-0.2489
133	SLD 11	-0.88686	-0.30645	SLD 6	-0.72688	-0.25117
134	SLD 11	-0.89958	-0.31084	SLD 6	-0.73347	-0.25345
135	SLD 11	-0.91233	-0.31525	SLD 6	-0.74015	-0.25576
136	SLD 11	-0.92524	-0.31971	SLD 6	-0.74702	-0.25813
137	SLD 15	-0.93914	-0.32451	SLD 2	-0.75351	-0.26037
138	SLD 15	-0.96017	-0.33178	SLD 2	-0.75372	-0.26044
139	SLD 15	-0.98182	-0.33926	SLD 2	-0.75414	-0.26059
140	SLD 16	-1.00364	-0.3468	SLD 1	-0.75445	-0.2607
141	SLD 16	-1.02291	-0.35346	SLD 1	-0.75431	-0.26065
142	SLD 8	-0.86195	-0.29784	SLD 9	-0.49086	-0.16961
143	SLD 8	-0.86764	-0.29981	SLD 9	-0.50242	-0.17361
144	SLD 8	-0.87366	-0.30189	SLD 9	-0.51508	-0.17798
145	SLD 8	-0.87958	-0.30394	SLD 9	-0.52761	-0.18231
146	SLD 8	-0.88557	-0.30601	SLD 9	-0.54008	-0.18662
147	SLD 8	-0.89163	-0.3081	SLD 9	-0.55248	-0.19091
148	SLD 8	-0.89773	-0.31021	SLD 9	-0.5648	-0.19516
149	SLD 8	-0.90386	-0.31232	SLD 9	-0.57708	-0.19941
150	SLD 8	-0.91005	-0.31446	SLD 9	-0.58942	-0.20367
151	SLD 8	-0.91636	-0.31664	SLD 9	-0.60188	-0.20798
152	SLD 8	-0.92279	-0.31887	SLD 9	-0.61445	-0.21232
153	SLD 11	-0.92936	-0.32113	SLD 6	-0.6271	-0.21669
154	SLD 11	-0.94215	-0.32556	SLD 6	-0.63366	-0.21896
155	SLD 11	-0.95499	-0.32999	SLD 6	-0.64021	-0.22122
156	SLD 11	-0.96781	-0.33442	SLD 6	-0.64677	-0.22349
157	SLD 11	-0.98059	-0.33884	SLD 6	-0.65334	-0.22576
158	SLD 11	-0.99338	-0.34326	SLD 6	-0.65994	-0.22804
159	SLD 11	-1.00627	-0.34771	SLD 6	-0.66662	-0.23035
160	SLD 11	-1.01936	-0.35223	SLD 6	-0.67345	-0.23271
161	SLD 11	-1.03275	-0.35686	SLD 6	-0.68047	-0.23513
162	SLD 11	-1.04642	-0.36159	SLD 6	-0.68766	-0.23762
163	SLD 11	-1.06013	-0.36632	SLD 6	-0.69485	-0.2401
164	SLD 11	-1.07238	-0.37056	SLD 6	-0.70127	-0.24232
165	SLD 8	-0.94112	-0.3252	SLD 9	-0.4081	-0.14102
166	SLD 8	-0.94696	-0.32722	SLD 9	-0.41983	-0.14507
167	SLD 8	-0.95316	-0.32936	SLD 9	-0.43257	-0.14947
168	SLD 8	-0.95937	-0.33151	SLD 9	-0.44534	-0.15389
169	SLD 8	-0.96564	-0.33367	SLD 9	-0.45811	-0.1583
170	SLD 8	-0.97196	-0.33586	SLD 9	-0.47087	-0.16271
171	SLD 8	-0.97831	-0.33805	SLD 9	-0.48362	-0.16711
172	SLD 8	-0.98467	-0.34025	SLD 9	-0.49633	-0.17151
173	SLD 8	-0.99104	-0.34245	SLD 9	-0.50901	-0.17589
174	SLD 8	-0.99744	-0.34466	SLD 9	-0.52167	-0.18026
175	SLD 8	-1.00392	-0.3469	SLD 9	-0.53434	-0.18464
176	SLD 11	-1.01053	-0.34918	SLD 6	-0.54699	-0.18901
177	SLD 11	-1.0234	-0.35363	SLD 6	-0.55351	-0.19126
178	SLD 11	-1.03631	-0.35809	SLD 6	-0.56004	-0.19352
179	SLD 11	-1.04919	-0.36254	SLD 6	-0.56659	-0.19578
180	SLD 11	-1.06206	-0.36699	SLD 6	-0.57316	-0.19805
181	SLD 11	-1.07489	-0.37142	SLD 6	-0.57971	-0.20032
182	SLD 11	-1.08773	-0.37586	SLD 6	-0.58625	-0.20257
183	SLD 11	-1.10062	-0.38031	SLD 6	-0.59275	-0.20482
184	SLD 11	-1.11359	-0.3848	SLD 6	-0.59925	-0.20707
185	SLD 11	-1.12666	-0.38931	SLD 6	-0.60576	-0.20932
186	SLD 11	-1.13975	-0.39384	SLD 6	-0.61231	-0.21158
187	SLD 11	-1.15179	-0.39799	SLD 6	-0.61847	-0.21371
188	SLD 8	-1.01045	-0.34915	SLD 9	-0.33576	-0.11602
189	SLD 8	-1.01636	-0.3512	SLD 9	-0.34761	-0.12012
190	SLD 8	-1.02275	-0.35341	SLD 9	-0.36056	-0.12459

Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
191	SLD 8	-1.0292	-0.35564	SLD 9	-0.37362	-0.1291
192	SLD 8	-1.03572	-0.35789	SLD 9	-0.3867	-0.13362
193	SLD 8	-1.04225	-0.36014	SLD 9	-0.39973	-0.13812
194	SLD 8	-1.04875	-0.36239	SLD 9	-0.41269	-0.1426
195	SLD 8	-1.05522	-0.36463	SLD 9	-0.42556	-0.14705
196	SLD 8	-1.06166	-0.36685	SLD 9	-0.43835	-0.15147
197	SLD 8	-1.0681	-0.36908	SLD 9	-0.45107	-0.15586
198	SLD 8	-1.07461	-0.37133	SLD 9	-0.46376	-0.16025
199	SLD 11	-1.08128	-0.37363	SLD 6	-0.47637	-0.16461
200	SLD 11	-1.09419	-0.37809	SLD 6	-0.48284	-0.16684
201	SLD 11	-1.10714	-0.38257	SLD 6	-0.48934	-0.16909
202	SLD 11	-1.12007	-0.38704	SLD 6	-0.49587	-0.17134
203	SLD 11	-1.13295	-0.39149	SLD 6	-0.50241	-0.17361
204	SLD 11	-1.14576	-0.39591	SLD 6	-0.50892	-0.17585
205	SLD 11	-1.1585	-0.40032	SLD 6	-0.51532	-0.17807
206	SLD 11	-1.17119	-0.4047	SLD 6	-0.52159	-0.18023
207	SLD 11	-1.18386	-0.40908	SLD 6	-0.52773	-0.18236
208	SLD 11	-1.1966	-0.41348	SLD 6	-0.53387	-0.18448
209	SLD 11	-1.20942	-0.41791	SLD 6	-0.54014	-0.18664
210	SLD 11	-1.22134	-0.42203	SLD 6	-0.54614	-0.18872

### 7.13. Cedimenti fondazioni superficiali

**Nodo:** nodo che interagisce col terreno.

**Ind.:** indice del nodo.

**spostamento nodale massimo:** situazione in cui si verifica lo spostamento massimo verticale nel nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento massimo con segno è quello con valore massimo lungo l'asse Z, dove valori positivi rappresentano spostamenti verso l'alto.

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

**uz:** spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

**Press.:** pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**spostamento nodale minimo:** situazione in cui si verifica lo spostamento minimo verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento minimo con segno è quello con valore minimo lungo l'asse Z, dove valori negativi rappresentano spostamenti verso il basso.

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

**uz:** spostamento verticale del nodo calcolato dal solutore ad elementi finiti. Lo spostamento è dotato di segno. [cm]

**Press.:** pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm<sup>2</sup>]

**Cedimento elastico:** cedimento teorico elastico massimo.

**Cont.:** nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico elastico massimo.

**v.:** valore del cedimento teorico elastico massimo. [cm]

**Cedimento edometrico:** cedimento teorico edometrico massimo.

**Cont.:** nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico edometrico massimo.

**v.:** valore del cedimento teorico edometrico massimo. [cm]

**Cedimento di consolidazione:** cedimento teorico di consolidazione massimo.

**Cont.:** nome breve della combinazione di carico in cui è stato calcolato il cedimento teorico di consolidazione massimo.

**v.:** valore del cedimento teorico di consolidazione massimo. [cm]

Spostamento estremo minimo -1.23565 al nodo di indice 25, di coordinate x = 1657, y = -1930, z = -75, nel contesto SLD 10.

Spostamento estremo massimo -0.33576 al nodo di indice 188, di coordinate x = 831, y = -1630, z = -75, nel contesto SLD 9.

Cedimento elastico estremo massimo 0.75618 al nodo di indice 110, di coordinate x = 1394, y = -1785, z = -75, nel contesto SLE rara 14.

Cedimento edometrico estremo massimo 1.46127 al nodo di indice 110, di coordinate x = 1394, y = -1785, z = -75, nel contesto SLE rara 14.

Nodo Ind.	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
3	SLD 12	-0.34852	-0.12043	SLD 5	-1.02524	-0.35427	SLE RA 14	0.22271	SLE RA 14	0.44422		
4	SLD 12	-0.36039	-0.12453	SLD 5	-1.03084	-0.3562	SLE RA 14	0.29129	SLE RA 14	0.57377		
5	SLD 12	-0.37342	-0.12903	SLD 5	-1.03691	-0.3583	SLE RA 14	0.33802	SLE RA 14	0.66352		
6	SLD 12	-0.38655	-0.13357	SLD 5	-1.04301	-0.36041	SLE RA 14	0.3686	SLE RA 14	0.72343		

Nodo	spostamento nodale massimo				spostamento nodale minimo				Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
	Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.	
7	SLD 12		-0.39968	-0.13811	SLD 5	-1.04916	-0.36253	SLE RA 14	0.39344	SLE RA 14	0.77254			
8	SLD 12		-0.4128	-0.14264	SLD 5	-1.05539	-0.36469	SLE RA 14	0.41093	SLE RA 14	0.8078			
9	SLD 12		-0.42587	-0.14716	SLD 5	-1.06173	-0.36688	SLE RA 14	0.42648	SLE RA 14	0.8391			
10	SLD 12		-0.43888	-0.15165	SLD 5	-1.06818	-0.36911	SLE RA 14	0.44364	SLE RA 14	0.87294			
11	SLD 12		-0.4518	-0.15612	SLD 5	-1.07473	-0.37137	SLE RA 14	0.44822	SLE RA 14	0.88328			
12	SLD 11		-0.46464	-0.16055	SLD 6	-1.08132	-0.37364	SLE RA 14	0.45527	SLE RA 14	0.89773			
13	SLD 12		-0.47741	-0.16497	SLD 5	-1.0879	-0.37592	SLE RA 14	0.46205	SLE RA 14	0.91126			
14	SLD 8		-0.49011	-0.16935	SLD 9	-1.09449	-0.3782	SLE RA 14	0.46764	SLE RA 14	0.92219			
15	SLD 8		-0.49656	-0.17158	SLD 9	-1.10728	-0.38261	SLE RA 14	0.47194	SLE RA 14	0.93031			
16	SLD 8		-0.50298	-0.1738	SLD 9	-1.12004	-0.38702	SLE RA 14	0.47481	SLE RA 14	0.93536			
17	SLD 8		-0.5094	-0.17602	SLD 9	-1.13275	-0.39141	SLE RA 14	0.47614	SLE RA 14	0.9371			
18	SLD 8		-0.51583	-0.17824	SLD 9	-1.14545	-0.3958	SLE RA 14	0.47595	SLE RA 14	0.93554			
19	SLD 7		-0.52219	-0.18044	SLD 10	-1.15821	-0.40021	SLE RA 14	0.47321	SLE RA 14	0.92878			
20	SLD 7		-0.52841	-0.18259	SLD 10	-1.17105	-0.40465	SLE RA 14	0.46661	SLE RA 14	0.91439			
21	SLD 7		-0.53449	-0.18469	SLD 10	-1.18398	-0.40912	SLE RA 14	0.45541	SLE RA 14	0.891			
22	SLD 7		-0.54043	-0.18674	SLD 10	-1.197	-0.41362	SLE RA 14	0.43754	SLE RA 14	0.85485			
23	SLD 7		-0.54632	-0.18878	SLD 10	-1.21009	-0.41814	SLE RA 14	0.40303	SLE RA 14	0.78773			
24	SLD 7		-0.55233	-0.19085	SLD 10	-1.22329	-0.4227	SLE RA 14	0.35005	SLE RA 14	0.6864			
25	SLD 7		-0.55817	-0.19287	SLD 10	-1.23565	-0.42657	SLE RA 14	0.26853	SLE RA 14	0.53283			
26	SLD 12		-0.39827	-0.13762	SLD 5	-0.97301	-0.33622	SLE RA 14	0.26999	SLE RA 14	0.53266			
27	SLD 12		-0.41007	-0.1417	SLD 5	-0.97856	-0.33814	SLE RA 14	0.36077	SLE RA 14	0.70315			
28	SLD 12		-0.42562	-0.14707	SLD 5	-0.98571	-0.34061	SLE RA 14	0.42793	SLE RA 14	0.83147			
29	SLD 12		-0.4412	-0.15245	SLD 5	-0.99284	-0.34307	SLE RA 14	0.4691	SLE RA 14	0.91179			
30	SLD 12		-0.45489	-0.15718	SLD 5	-0.99992	-0.34527	SLE RA 14	0.49558	SLE RA 14	0.96415			
31	SLD 12		-0.46858	-0.16192	SLD 5	-1.00569	-0.34751	SLE RA 14	0.51479	SLE RA 14	1.00274			
32	SLD 12		-0.48225	-0.16664	SLD 5	-1.01236	-0.34982	SLE RA 14	0.54163	SLE RA 14	1.0548			
33	SLD 12		-0.48669	-0.16817	SLD 5	-1.01456	-0.35058	SLE RA 14	0.54724	SLE RA 14	1.06591			
34	SLD 11		-0.49965	-0.17265	SLD 6	-1.02111	-0.35284	SLE RA 14	0.54798	SLE RA 14	1.06936			
35	SLD 11		-0.51256	-0.17711	SLD 6	-1.02771	-0.35512	SLE RA 14	0.55594	SLE RA 14	1.08562			
36	SLD 12		-0.52543	-0.18156	SLD 5	-1.03433	-0.35741	SLE RA 14	0.56425	SLE RA 14	1.10203			
37	SLD 12		-0.53825	-0.18599	SLD 5	-1.04095	-0.3597	SLE RA 14	0.57125	SLE RA 14	1.11561			
38	SLD 8		-0.54497	-0.18831	SLD 9	-1.05365	-0.36408	SLE RA 14	0.57682	SLE RA 14	1.12609			
39	SLD 8		-0.55148	-0.19056	SLD 9	-1.06651	-0.36853	SLE RA 14	0.5808	SLE RA 14	1.13319			
40	SLD 8		-0.55796	-0.1928	SLD 9	-1.07931	-0.37295	SLE RA 14	0.58313	SLE RA 14	1.13673			
41	SLD 8		-0.56436	-0.19501	SLD 9	-1.09195	-0.37732	SLE RA 14	0.58406	SLE RA 14	1.13717			
42	SLD 7		-0.57044	-0.19711	SLD 10	-1.1041	-0.38152	SLE RA 14	0.58242	SLE RA 14	1.13244			
43	SLD 7		-0.57645	-0.19919	SLD 10	-1.11639	-0.38576	SLE RA 14	0.57659	SLE RA 14	1.11947			
44	SLD 7		-0.58241	-0.20125	SLD 10	-1.12885	-0.39007	SLE RA 14	0.56616	SLE RA 14	1.09756			
45	SLD 7		-0.58833	-0.20329	SLD 10	-1.14147	-0.39443	SLE RA 14	0.54943	SLE RA 14	1.06355			
46	SLD 7		-0.59424	-0.20534	SLD 10	-1.1542	-0.39883	SLE RA 14	0.51613	SLE RA 14	0.99871			
47	SLD 7		-0.602	-0.20802	SLD 10	-1.17092	-0.40461	SLE RA 14	0.43566	SLE RA 14	0.84566			
48	SLD 7		-0.60796	-0.21008	SLD 10	-1.18337	-0.40891	SLE RA 14	0.32745	SLE RA 14	0.6429			
49	SLD 12		-0.47737	-0.16495	SLD 5	-0.89013	-0.30758	SLE RA 14	0.31642	SLE RA 14	0.62007			
50	SLD 12		-0.48903	-0.16898	SLD 5	-0.89556	-0.30946	SLE RA 14	0.42635	SLE RA 14	0.82601			
51	SLD 12		-0.50343	-0.17396	SLD 5	-0.90197	-0.31167	SLE RA 14	0.50572	SLE RA 14	0.97685			
52	SLD 12		-0.51749	-0.17882	SLD 5	-0.90817	-0.31381	SLE RA 14	0.55247	SLE RA 14	1.06747			
53	SLD 12		-0.53084	-0.18343	SLD 5	-0.91419	-0.31589	SLE RA 14	0.58336	SLE RA 14	1.12829			
54	SLD 12		-0.54369	-0.18787	SLD 5	-0.92017	-0.31796	SLE RA 14	0.60583	SLE RA 14	1.17302			
55	SLD 12		-0.5557	-0.19202	SLD 5	-0.92594	-0.31995	SLE RA 14	0.62568	SLE RA 14	1.21225			
56	SLD 11		-0.56552	-0.19541	SLD 6	-0.93078	-0.32163	SLE RA 14	0.63717	SLE RA 14	1.23531			
57	SLD 11		-0.57718	-0.19944	SLD 6	-0.93665	-0.32366	SLE RA 14	0.64617	SLE RA 14	1.25381			
58	SLD 11		-0.58953	-0.20371	SLD 6	-0.94294	-0.32583	SLE RA 14	0.65624	SLE RA 14	1.27393			
59	SLD 12		-0.60216	-0.20807	SLD 5	-0.94941	-0.32806	SLE RA 14	0.66524	SLE RA 14	1.29168			
60	SLD 12		-0.6149	-0.21247	SLD 5	-0.95597	-0.33033	SLE RA 14	0.67317	SLE RA 14	1.307			
61	SLD 8		-0.62158	-0.21478	SLD 9	-0.96863	-0.33471	SLE RA 14	0.67978	SLE RA 14	1.31943			
62	SLD 8		-0.62809	-0.21703	SLD 9	-0.9814	-0.33912	SLE RA 14	0.68484	SLE RA 14	1.32848			
63	SLD 8		-0.63456	-0.21927	SLD 9	-0.9941	-0.34351	SLE RA 14	0.6881	SLE RA 14	1.33371			
64	SLD 8		-0.64094	-0.22147	SLD 9	-1.00668	-0.34785	SLE RA 14	0.68931	SLE RA 14	1.33461			
65	SLD 8		-0.64722	-0.22364	SLD 9	-1.01913	-0.35216	SLE RA 14	0.68743	SLE RA 14	1.32929			
66	SLD 7		-0.6535	-0.22582	SLD 10	-1.03174	-0.35651	SLE RA 14	0.6812	SLE RA 14	1.31539			
67	SLD 7		-0.65988	-0.22802	SLD 10	-1.04469	-0.36099	SLE RA 14	0.66901	SLE RA 14	1.28997			
68	SLD 7		-0.66648	-0.2303	SLD 10	-1.05814	-0.36564	SLE RA 14	0.64738	SLE RA 14	1.24657			
69	SLD 7		-0.67343	-0.2327	SLD 10	-1.07234	-0.37054	SLE RA 14	0.60481	SLE RA 14	1.16411			
70	SLD 7		-0.68101	-0.23532	SLD 10	-1.08782	-0.37589	SLE RA 14	0.51893	SLE RA 14	1.00134			
71	SLD 7		-0.68721	-0.23746	SLD 10	-1.10046	-0.38026	SLE RA 14	0.38566	SLE RA 14	0.75229			
72	SLD 16		-0.54123	-0.18702	SLD 1	-0.82263	-0.28426	SLE RA 14	0.3389	SLE RA 14	0.6628			
73	SLD 16		-0.55941	-0.1933	SLD 1	-0.8213	-0.2838	SLE RA 14	0.45691	SLE RA 14	0.88375			
74	SLD 16		-0.5809	-0.20073	SLD 1	-0.81915	-0.28305	SLE RA 14	0.54126	SLE RA 14	1.0438			
75	SLD 12		-0.59456	-0.20545	SLD 5	-0.82418	-0.28479	SLE RA 14	0.59113	SLE RA 14	1.1402			
76	SLD 12		-0.6073	-0.20985	SLD 5	-0.82983	-0.28674	SLE RA 14	0.62427	SLE RA 14	1.20531			
77	SLD 12		-0.61964	-0.21411	SLD 5	-0.83552	-0.28871	SLE RA 14	0.64853	SLE RA 14	1.25348			
78	SLD 11		-0.63142	-0.21818	SLD 6	-0.84115	-0.29065	SLE RA 14	0.66746	SLE RA 14	1.2912			
79	SLD 11		-0.64257	-0.22204	SLD 6	-0.84663	-0.29255	SLE RA 14	0.68135	SLE RA 14	1.31909			
80	SLD 11		-0.65423	-0.22606	SLD 6	-0.85246	-0.29456	SLE RA 14	0.6935	SLE RA 14	1.34345			
81	SLD 11		-0.66639	-0.23027	SLD 6	-0.85862	-0.29669	SLE RA 14	0.70463	SLE RA 14	1.36557			
82	SLD 12		-0.67888	-0.23459	SLD 5	-0.865	-0.2989	SLE RA 14	0.71429	SLE RA 14	1.38456			
83	SLD 12		-0.69154	-0.23896	SLD 5	-0.87151	-0.30114	SLE RA 14	0.72274	SLE RA 14	1.40088			
84	SLD 8		-0.69818	-0.24125	SLD 9	-0.88413	-0.30551	SLE RA 14	0.72987	SLE RA 14	1.41425			
85	SLD 8		-0.7047	-0.24351	SLD 9	-0.89684	-0.3099	SLE RA 14	0.73541	SLE RA 14	1.42419			
86	SLD 8		-0.71119	-0.24575	SLD 9	-0.90952	-0.31428	SLE RA 14	0.73903	SLE RA 14	1.43005			
87	SLD 8		-0.71765	-0.24798	SLD 9	-0.92215	-0.31864	SLE RA 14	0.74021	SLE RA 14	1.43086			
88	SLD 8		-0.72411	-0.25021	SLD 9	-0.93481	-0.32302	SLE RA 14	0.73806	SLE RA 14	1.42494			
89	SLD 8		-0.73069	-0.25249	SLD 9	-0.94768	-0.32747	SLE RA 14	0.73127	SLE RA 14	1.4099			
90	SLD 7		-0.73749	-0.25483	SLD 10	-0.961	-0.33207	SLE RA 14	0.71764	SLE RA 14	1.38163			
91	SLD 7		-0.74466	-0.25731	SLD 10	-0.97497	-0.33689	SLE RA 14	0.69297	SLE RA 14	1.33243			
92	SLD 3		-0.75154	-0.25969	SLD 14	-0.99043	-0.34224	SLE RA 14	0.64728	SLE RA 14	1.24398			
93	SLD 3		-0.75181	-0.25978	SLD 14	-1.01319	-0.3501	SLE RA 14	0.55719	SLE RA 14	1.07346			
94	SLD 3		-0.75163	-0.25972	SLD 14	-1.0326	-0.35681	SLE RA 14	0.41367	SLE RA 14	0.8054			
95	SLD 16		-0.56365	-0.19477	SLD 1	-0.79658	-0.27525	SLE RA 14	0.34574	SLE RA 14	0.67593			
96	SLD 16		-0.58178	-0										

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
97	SLD 16	-0.60252	-0.2082	SLD 1	-0.79303	-0.27403	SLE RA 14	0.55087	SLE RA 14	1.06203		
98	SLD 15	-0.62277	-0.21519	SLD 2	-0.79072	-0.27323	SLE RA 14	0.60147	SLE RA 14	1.15976		
99	SLD 15	-0.64259	-0.22204	SLD 2	-0.78875	-0.27255	SLE RA 14	0.63557	SLE RA 14	1.22667		
100	SLD 15	-0.66188	-0.22871	SLD 2	-0.7872	-0.27201	SLE RA 14	0.6607	SLE RA 14	1.2765		
101	SLD 15	-0.68057	-0.23517	SLD 2	-0.78597	-0.27159	SLE RA 14	0.68013	SLE RA 14	1.31527		
102	SLD 15	-0.69887	-0.24149	SLD 2	-0.78498	-0.27124	SLE RA 14	0.69538	SLE RA 14	1.34583		
103	SLD 15	-0.71746	-0.24792	SLD 2	-0.78411	-0.27095	SLE RA 14	0.70827	SLE RA 14	1.37162		
104	SLD 15	-0.73657	-0.25452	SLD 2	-0.78332	-0.27067	SLE RA 14	0.71962	SLE RA 14	1.3942		
105	SLD 16	-0.75611	-0.26127	SLE RA 14	-0.78914	-0.27269	SLE RA 14	0.7296	SLE RA 14	1.41379		
106	SLD 12	-0.76927	-0.26582	SLE RA 14	-0.7987	-0.27599	SLE RA 14	0.73829	SLE RA 14	1.43056		
107	SLD 4	-0.7755	-0.26797	SLE RA 14	-0.80832	-0.27931	SLE RA 14	0.74561	SLE RA 14	1.44429		
108	SLD 4	-0.77487	-0.26775	SLD 13	-0.82143	-0.28384	SLE RA 14	0.75129	SLE RA 14	1.45449		
109	SLD 4	-0.77425	-0.26754	SLD 13	-0.84127	-0.2907	SLE RA 14	0.755	SLE RA 14	1.46051		
110	SLD 4	-0.77369	-0.26734	SLD 13	-0.86106	-0.29754	SLE RA 14	0.75618	SLE RA 14	1.46127		
111	SLD 4	-0.77323	-0.26719	SLD 13	-0.88089	-0.30439	SLE RA 14	0.75392	SLE RA 14	1.45512		
112	SLD 4	-0.77296	-0.26709	SLD 13	-0.90092	-0.31131	SLE RA 14	0.74682	SLE RA 14	1.43943		
113	SLD 4	-0.77296	-0.26709	SLD 13	-0.92142	-0.31839	SLE RA 14	0.73251	SLE RA 14	1.40983		
114	SLD 3	-0.77325	-0.26719	SLD 14	-0.94267	-0.32574	SLE RA 14	0.70669	SLE RA 14	1.35843		
115	SLD 3	-0.77381	-0.26739	SLD 14	-0.96476	-0.33337	SLE RA 14	0.65981	SLE RA 14	1.26771		
116	SLD 3	-0.77425	-0.26754	SLD 14	-0.98716	-0.34111	SLE RA 14	0.56848	SLE RA 14	1.09493		
117	SLD 3	-0.77417	-0.26751	SLD 14	-1.00662	-0.34783	SLE RA 14	0.42227	SLE RA 14	0.82185		
119	SLD 13	-0.54369	-0.18787	SLD 4	-0.81284	-0.28087	SLE RA 14	0.34023	SLE RA 14	0.66545		
120	SLD 13	-0.56186	-0.19415	SLD 4	-0.81159	-0.28044	SLE RA 14	0.4595	SLE RA 14	0.88873		
121	SLD 13	-0.58216	-0.20116	SLD 4	-0.80969	-0.27979	SLE RA 14	0.54154	SLE RA 14	1.04429		
122	SLD 13	-0.60211	-0.20806	SLD 4	-0.80768	-0.27909	SLE RA 14	0.5907	SLE RA 14	1.13924		
123	SLD 13	-0.62179	-0.21486	SLD 4	-0.80593	-0.27849	SLE RA 14	0.62426	SLE RA 14	1.20508		
124	SLD 9	-0.63404	-0.21909	SLD 8	-0.81116	-0.28044	SLE RA 14	0.64923	SLE RA 14	1.25461		
125	SLD 9	-0.64596	-0.22321	SLD 8	-0.8175	-0.28248	SLE RA 14	0.6687	SLE RA 14	1.29349		
126	SLD 9	-0.65783	-0.22731	SLD 8	-0.82344	-0.28454	SLE RA 14	0.68433	SLE RA 14	1.32479		
127	SLD 9	-0.66984	-0.23146	SLD 8	-0.82951	-0.28663	SLE RA 14	0.69739	SLE RA 14	1.35094		
128	SLD 9	-0.68211	-0.2357	SLD 8	-0.83574	-0.28879	SLE RA 14	0.70871	SLE RA 14	1.37345		
129	SLD 9	-0.69459	-0.24001	SLD 8	-0.84213	-0.29099	SLE RA 14	0.71863	SLE RA 14	1.39293		
130	SLD 10	-0.70721	-0.24437	SLD 7	-0.84866	-0.29325	SLE RA 14	0.72725	SLE RA 14	1.40955		
131	SLD 6	-0.71378	-0.24664	SLD 11	-0.86136	-0.29764	SLE RA 14	0.73447	SLE RA 14	1.4231		
132	SLD 6	-0.72032	-0.2489	SLD 11	-0.87412	-0.30205	SLE RA 14	0.74007	SLE RA 14	1.43314		
133	SLD 6	-0.72688	-0.25117	SLD 11	-0.88686	-0.30645	SLE RA 14	0.7437	SLE RA 14	1.43903		
134	SLD 6	-0.73347	-0.25345	SLD 11	-0.89958	-0.31084	SLE RA 14	0.74483	SLE RA 14	1.4397		
135	SLD 6	-0.74015	-0.25576	SLD 11	-0.91233	-0.31525	SLE RA 14	0.74254	SLE RA 14	1.43351		
136	SLD 6	-0.74702	-0.25813	SLD 11	-0.92524	-0.31971	SLE RA 14	0.73545	SLE RA 14	1.41783		
137	SLD 2	-0.75351	-0.26037	SLD 15	-0.93914	-0.32451	SLE RA 14	0.72122	SLE RA 14	1.38838		
138	SLD 2	-0.75372	-0.26044	SLD 15	-0.96017	-0.33178	SLE RA 14	0.6957	SLE RA 14	1.33756		
139	SLD 2	-0.75414	-0.26059	SLD 15	-0.98182	-0.33926	SLE RA 14	0.64976	SLE RA 14	1.24866		
140	SLD 1	-0.75445	-0.2607	SLD 16	-1.00364	-0.3468	SLE RA 14	0.56045	SLE RA 14	1.07971		
141	SLD 1	-0.75431	-0.26065	SLD 16	-1.02291	-0.35346	SLE RA 14	0.41583	SLE RA 14	0.8096		
142	SLD 9	-0.49086	-0.16961	SLD 8	-0.86195	-0.29784	SLE RA 14	0.3209	SLE RA 14	0.62869		
143	SLD 9	-0.50242	-0.17361	SLD 8	-0.86764	-0.29981	SLE RA 14	0.43462	SLE RA 14	0.84163		
144	SLD 9	-0.51508	-0.17798	SLD 8	-0.87366	-0.30189	SLE RA 14	0.51049	SLE RA 14	0.98554		
145	SLD 9	-0.52761	-0.18231	SLD 8	-0.87958	-0.30394	SLE RA 14	0.55589	SLE RA 14	1.07331		
146	SLD 9	-0.54008	-0.18662	SLD 8	-0.88557	-0.30601	SLE RA 14	0.58724	SLE RA 14	1.13491		
147	SLD 9	-0.55248	-0.19091	SLD 8	-0.89163	-0.3081	SLE RA 14	0.61085	SLE RA 14	1.18185		
148	SLD 9	-0.5648	-0.19516	SLD 8	-0.89773	-0.31021	SLE RA 14	0.62949	SLE RA 14	1.21914		
149	SLD 9	-0.57708	-0.19941	SLD 8	-0.90386	-0.31232	SLE RA 14	0.64466	SLE RA 14	1.2496		
150	SLD 9	-0.58942	-0.20367	SLD 8	-0.91005	-0.31446	SLE RA 14	0.6574	SLE RA 14	1.27511		
151	SLD 9	-0.60188	-0.20798	SLD 8	-0.91636	-0.31664	SLE RA 14	0.66835	SLE RA 14	1.29692		
152	SLD 9	-0.61445	-0.21232	SLD 8	-0.92279	-0.31887	SLE RA 14	0.67788	SLE RA 14	1.31563		
153	SLD 6	-0.6271	-0.21669	SLD 11	-0.92936	-0.32113	SLE RA 14	0.68607	SLE RA 14	1.33144		
154	SLD 6	-0.63366	-0.21896	SLD 11	-0.94215	-0.32556	SLE RA 14	0.69287	SLE RA 14	1.34421		
155	SLD 6	-0.64021	-0.22122	SLD 11	-0.95499	-0.32999	SLE RA 14	0.6981	SLE RA 14	1.35358		
156	SLD 6	-0.64677	-0.22349	SLD 11	-0.96781	-0.33442	SLE RA 14	0.70143	SLE RA 14	1.35892		
157	SLD 6	-0.65334	-0.22576	SLD 11	-0.98059	-0.33884	SLE RA 14	0.70236	SLE RA 14	1.35928		
158	SLD 6	-0.65994	-0.22804	SLD 11	-0.99338	-0.34326	SLE RA 14	0.70006	SLE RA 14	1.3531		
159	SLD 6	-0.66662	-0.23035	SLD 11	-1.00627	-0.34771	SLE RA 14	0.69323	SLE RA 14	1.33797		
160	SLD 6	-0.67345	-0.23271	SLD 11	-1.01936	-0.35223	SLE RA 14	0.67975	SLE RA 14	1.31001		
161	SLD 6	-0.68047	-0.23513	SLD 11	-1.03275	-0.35686	SLE RA 14	0.6559	SLE RA 14	1.26238		
162	SLD 6	-0.68766	-0.23762	SLD 11	-1.04642	-0.36159	SLE RA 14	0.61331	SLE RA 14	1.17982		
163	SLD 6	-0.69485	-0.2401	SLD 11	-1.06013	-0.36632	SLE RA 14	0.53002	SLE RA 14	1.02218		
164	SLD 6	-0.70127	-0.24232	SLD 11	-1.07238	-0.37056	SLE RA 14	0.39238	SLE RA 14	0.76508		
165	SLD 9	-0.4081	-0.14102	SLD 8	-0.94112	-0.3252	SLE RA 14	0.28041	SLE RA 14	0.55232		
166	SLD 9	-0.41983	-0.14507	SLD 8	-0.94696	-0.32722	SLE RA 14	0.37863	SLE RA 14	0.73656		
167	SLD 9	-0.43257	-0.14947	SLD 8	-0.95316	-0.32936	SLE RA 14	0.44273	SLE RA 14	0.85846		
168	SLD 9	-0.44534	-0.15389	SLD 8	-0.95937	-0.33151	SLE RA 14	0.48154	SLE RA 14	0.93377		
169	SLD 9	-0.45811	-0.1583	SLD 8	-0.96564	-0.33367	SLE RA 14	0.50884	SLE RA 14	0.98766		
170	SLD 9	-0.47087	-0.16271	SLD 8	-0.97196	-0.33586	SLE RA 14	0.52972	SLE RA 14	1.02937		
171	SLD 9	-0.48362	-0.16711	SLD 8	-0.97831	-0.33805	SLE RA 14	0.5464	SLE RA 14	1.06295		
172	SLD 9	-0.49633	-0.17151	SLD 8	-0.98467	-0.34025	SLE RA 14	0.56017	SLE RA 14	1.09073		
173	SLD 9	-0.50901	-0.17589	SLD 8	-0.99104	-0.34245	SLE RA 14	0.57182	SLE RA 14	1.11419		
174	SLD 9	-0.52167	-0.18026	SLD 8	-0.99744	-0.34466	SLE RA 14	0.58182	SLE RA 14	1.13416		
175	SLD 9	-0.53434	-0.18464	SLD 8	-1.00392	-0.3469	SLE RA 14	0.59039	SLE RA 14	1.15105		
176	SLD 6	-0.54699	-0.18901	SLD 11	-1.01053	-0.34918	SLE RA 14	0.59761	SLE RA 14	1.16502		
177	SLD 6	-0.55351	-0.19126	SLD 11	-1.0234	-0.35363	SLE RA 14	0.60346	SLE RA 14	1.17602		
178	SLD 6	-0.56004	-0.19352	SLD 11	-1.03631	-0.35809	SLE RA 14	0.60782	SLE RA 14	1.1838		
179	SLD 6	-0.56659	-0.19578	SLD 11	-1.04919	-0.36254	SLE RA 14	0.61039	SLE RA 14	1.18778		
180	SLD 6	-0.57316	-0.19805	SLD 11	-1.06206	-0.36699	SLE RA 14	0.61074	SLE RA 14	1.18714		
181	SLD 6	-0.57971	-0.20032	SLD 11	-1.07489	-0.37142	SLE RA 14	0.60819	SLE RA 14	1.18059		
182	SLD 6	-0.58625	-0.20257	SLD 11	-1.08773	-0.37586	SLE RA 14	0.60161	SLE RA 14	1.16606		
183	SLD 6	-0.59275	-0.20482	SLD 11	-1.10062	-0.38031	SLE RA 14	0.58927	SLE RA 14	1.14037		
184	SLD 6	-0.59925	-0.20707	SLD 11	-1.11359	-0.3848	SLE RA 14	0.56817	SLE RA 14	1.09804		
185	SLD 6	-0.60576	-0.20932	SLD 11	-1.12666	-0.38931	SLE RA 14	0.53156	SLE RA 14	1.02676		
186	SLD 6	-0.61231	-0.21158	SLD 11	-1.13975	-0.39384	SLE RA 14	0.46085	SLE RA 14	0.89256		
187	SLD 6	-0.61847	-0.21371	SLD 11	-1.15179	-0.39799	SLE RA 14	0.34233	SLE RA 14	0.67084		

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
188	SLD 9	-0.33576	-0.11602	SLD 8	-1.01045	-0.34915	SLE RA 14	0.21832	SLE RA 14	0.43608		
189	SLD 9	-0.34761	-0.12012	SLD 8	-1.01636	-0.3512	SLE RA 14	0.28609	SLE RA 14	0.56415		
190	SLD 9	-0.36056	-0.12459	SLD 8	-1.02275	-0.35341	SLE RA 14	0.33367	SLE RA 14	0.65544		
191	SLD 9	-0.37362	-0.1291	SLD 8	-1.0292	-0.35564	SLE RA 14	0.36456	SLE RA 14	0.71591		
192	SLD 9	-0.3867	-0.13362	SLD 8	-1.03572	-0.35789	SLE RA 14	0.38707	SLE RA 14	0.76072		
193	SLD 9	-0.39973	-0.13812	SLD 8	-1.04225	-0.36014	SLE RA 14	0.40449	SLE RA 14	0.79585		
194	SLD 9	-0.41269	-0.1426	SLD 8	-1.04875	-0.36239	SLE RA 14	0.41844	SLE RA 14	0.82419		
195	SLD 9	-0.42556	-0.14705	SLD 8	-1.05522	-0.36463	SLE RA 14	0.42988	SLE RA 14	0.84754		
196	SLD 9	-0.43835	-0.15147	SLD 8	-1.06166	-0.36685	SLE RA 14	0.43945	SLE RA 14	0.86702		
197	SLD 9	-0.45107	-0.15586	SLD 8	-1.0681	-0.36908	SLE RA 14	0.44751	SLE RA 14	0.88331		
198	SLD 9	-0.46376	-0.16025	SLD 8	-1.07461	-0.37133	SLE RA 14	0.45425	SLE RA 14	0.89678		
199	SLD 6	-0.47637	-0.16461	SLD 11	-1.08128	-0.37363	SLE RA 14	0.45977	SLE RA 14	0.90757		
200	SLD 6	-0.48284	-0.16684	SLD 11	-1.09419	-0.37809	SLE RA 14	0.46404	SLE RA 14	0.91564		
201	SLD 6	-0.48934	-0.16909	SLD 11	-1.10714	-0.38257	SLE RA 14	0.46695	SLE RA 14	0.92076		
202	SLD 6	-0.49587	-0.17134	SLD 11	-1.12007	-0.38704	SLE RA 14	0.46826	SLE RA 14	0.92247		
203	SLD 6	-0.50241	-0.17361	SLD 11	-1.13295	-0.39149	SLE RA 14	0.4676	SLE RA 14	0.92005		
204	SLD 6	-0.50892	-0.17585	SLD 11	-1.14576	-0.39591	SLE RA 14	0.46437	SLE RA 14	0.9124		
205	SLD 6	-0.51532	-0.17807	SLD 11	-1.1585	-0.40032	SLE RA 14	0.4577	SLE RA 14	0.89788		
206	SLD 6	-0.52159	-0.18023	SLD 11	-1.17119	-0.4047	SLE RA 14	0.44625	SLE RA 14	0.87404		
207	SLD 6	-0.52773	-0.18236	SLD 11	-1.18386	-0.40908	SLE RA 14	0.42785	SLE RA 14	0.83694		
208	SLD 6	-0.53387	-0.18448	SLD 11	-1.1966	-0.41348	SLE RA 14	0.39804	SLE RA 14	0.77845		
209	SLD 6	-0.54014	-0.18664	SLD 11	-1.20942	-0.41791	SLE RA 14	0.34559	SLE RA 14	0.67809		
210	SLD 6	-0.54614	-0.18872	SLD 11	-1.22134	-0.42203	SLE RA 14	0.26442	SLE RA 14	0.52521		