

**REALIZZAZIONE DI FONDAZIONI IN CEMENTO ARMATO PER NUOVA
SCUDERIA IN MANEGGIO**

COMMITTENTE: Marastoni Massimo – “Società Agricola Pamola s.r.l.”

**6.2 RELAZIONE GEOTECNICA
(fondazioni in c.a. – Breve Termine – condizioni non drenate)**

Carpi (MO), li 04/01/2024

IL TECNICO

Sommaio

Relazione geotecnica	Errore. Il segnalibro non è definito.
1 Normativa di riferimento per la geotecnica	3
2 Premessa	4
3 Descrizione delle opere in sito	4
4 Problemi geotecnici e scelte tipologiche	9
4.1 Elementi di fondazione	10
4.1.1 Fondazioni di piastre	10
5 Programma delle indagini e delle prove geotecniche	10
5.1 Sondaggi del sito	11
6 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito	13
6.1 Terreni	13
7 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica	13
8 Verifiche delle fondazioni	15
8.1 Verifiche piastre C.A. di fondazione	15
8.2 Pressioni terreno in SLU	20
8.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc	29
8.4 Pressioni terreno in SLE/SLD	30

1 Normativa di riferimento per la geotecnica

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018

Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Istruzioni per l'applicazione dell'"Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"" di cui al D.M. 17 gennaio 2018. Circolare 21 gennaio 2019, n.7.

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.

NORMA TECNICA UNI EN 1998:2005 (EUROCODICE 8 - PROGETTAZIONE SISMICA)

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).

2 Premessa

Si intende realizzare platea di fondazione per scuderia presso Soc. Agricola Pamola s.r.l. Le fondazioni saranno costituite da una platea diretta in c.a. avente uno spessore di circa 25 cm. L'edificio in elevazione è caratterizzato da una struttura in ferro con copertura in pannello sandwich. Il terreno di fondazione è di tipo argilloso limoso e relativamente alla quota di imposta della platea verrà valutata in fase di scavo ed esecuzione della stessa l'idoneità del terreno.

Le scuderie sono costituite da due strutture metalliche pressoché identiche, ST1 e ST2; verrà pertanto verificata una fondazione "tipo" che varrà considerata per entrambe le strutture.

3 Descrizione delle opere in sito

Trattasi di scuderia realizzata con struttura in ferro fissata ad una platea di fondazione avente uno spessore di circa 25 cm. L'opera verrà realizzata presso il maneggio di proprietà della "Società Agricola Pamola s.r.l." e precisamente in Strada Provinciale n. 468 Correggio a Carpi (MO). Il riferimento alla relazione geologica fornita dalla geol. Valentina Tavaglione il terreno ha categoria C con categoria topografica T1.

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 I, e quindi una vita di riferimento di 35 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).

L'opera è edificata in località Modena, Carpi; Latitudine ED50 44,7833° (44° 46' 60"); Longitudine ED50 10,8787° (10° 52' 43"); Altitudine s.l.m. 29 m. (coordinate esatte: 44,7833 10,8787).

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 TR 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	35.2	
Ag/g SLD	0.0459	
Fo SLD	2.513	
Tc* SLD	0.254	
PVr SLV (%)	10	[s]
Tr SLV	332.19	
Ag/g SLV	0.1315	
Fo SLV	2.569	
Tc* SLV	0.27	[s]

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.

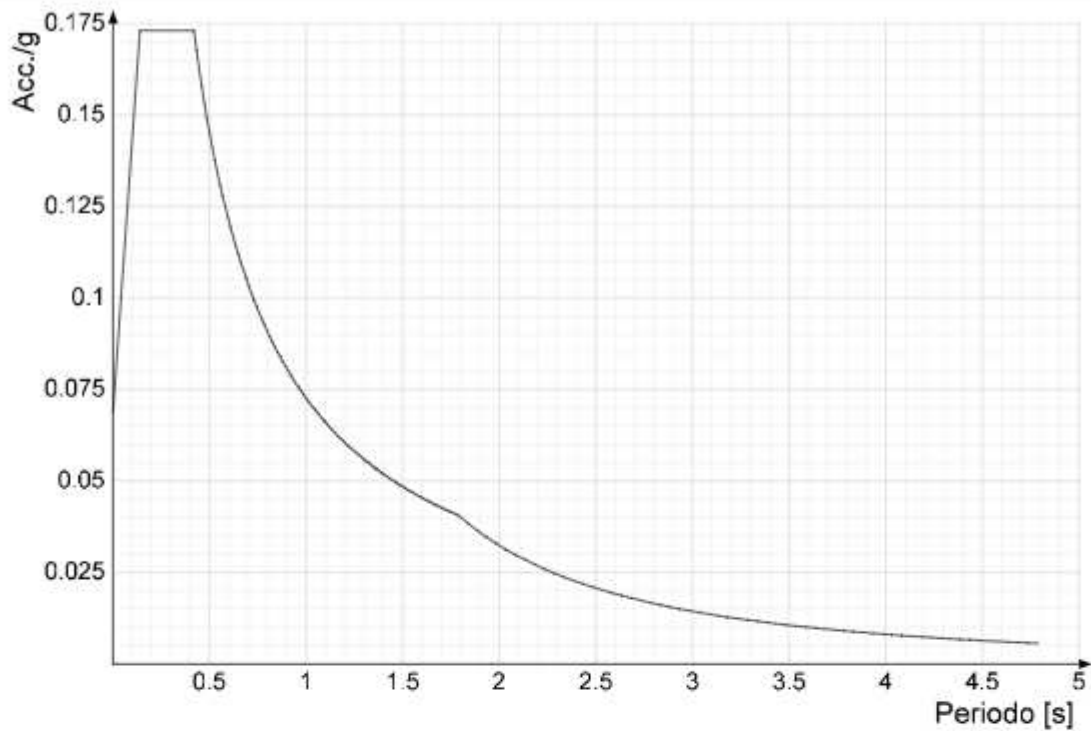
Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione 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 SS la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

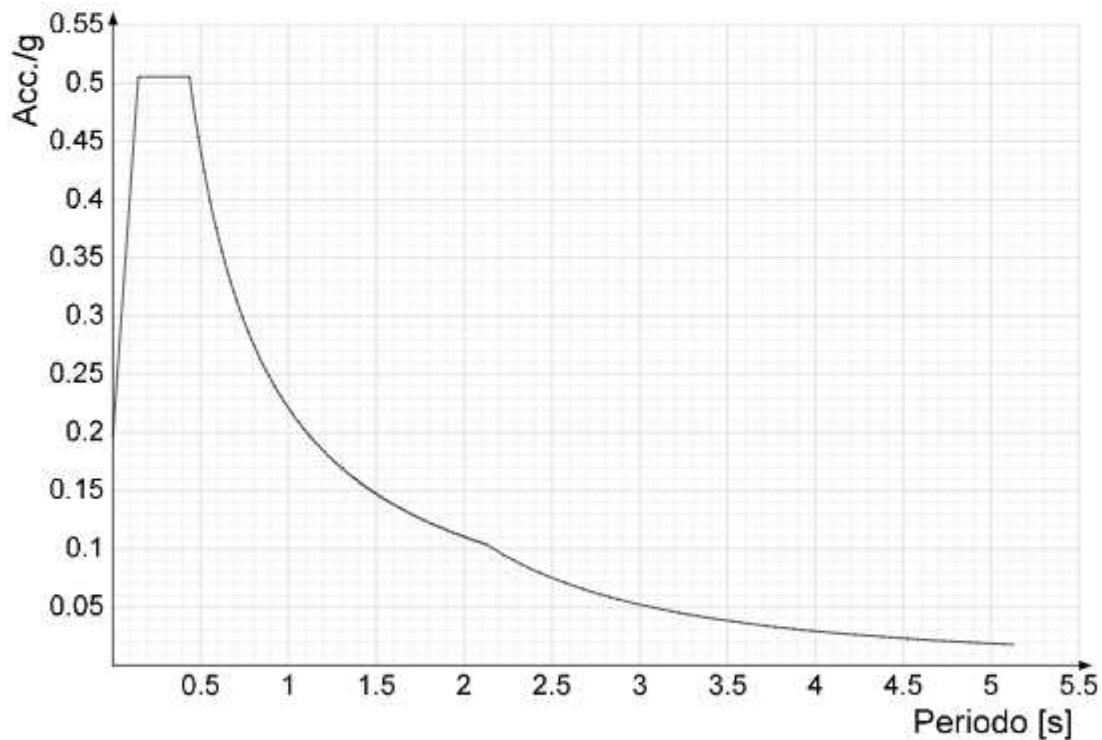
In base alle categorie scelte si sono infine adottati i seguenti coefficienti di amplificazione e spettrali:

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]".



Parametri di analisi

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

Le parti strutturali in c.a. sono inquadrabili nella tipologia Strutture a telaio $q_0=3.0 \cdot \alpha_u/\alpha_1$, con rapporto α_u/α_1 corrispondente a Strutture a telaio di un piano $\alpha_u/\alpha_1=(1.0+1.1)/2$.

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

Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5

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

Smorzamento viscoso (%)	5	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 20 modi di vibrare.

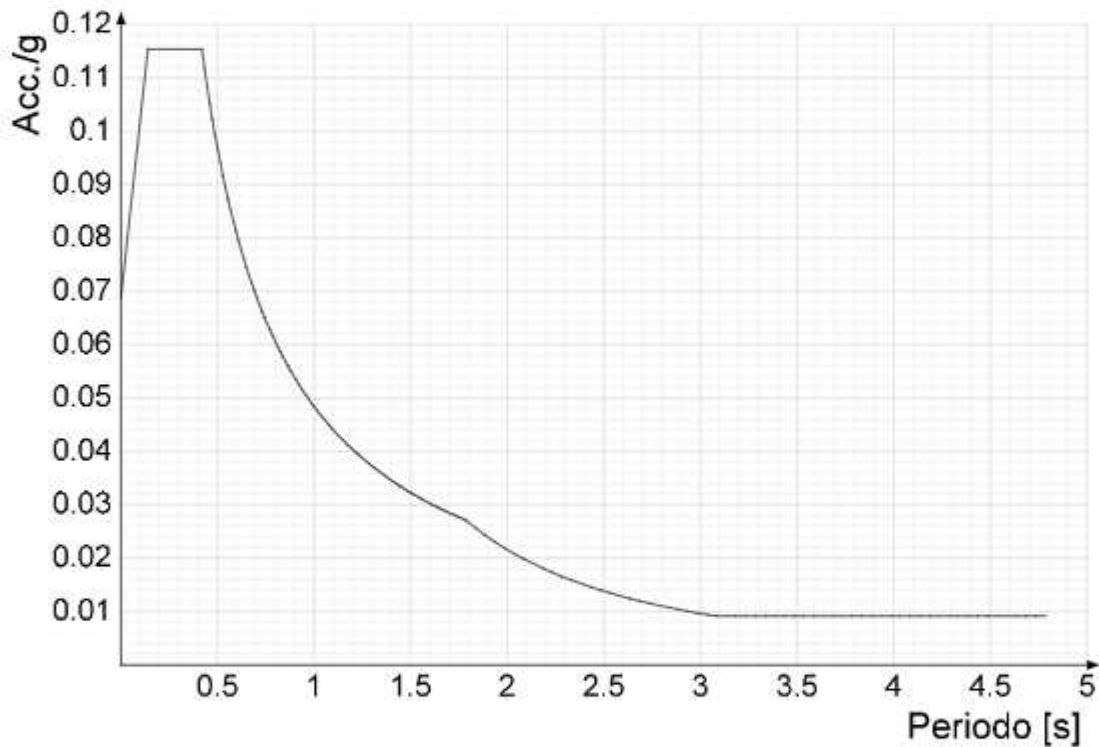
Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale, in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi 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:

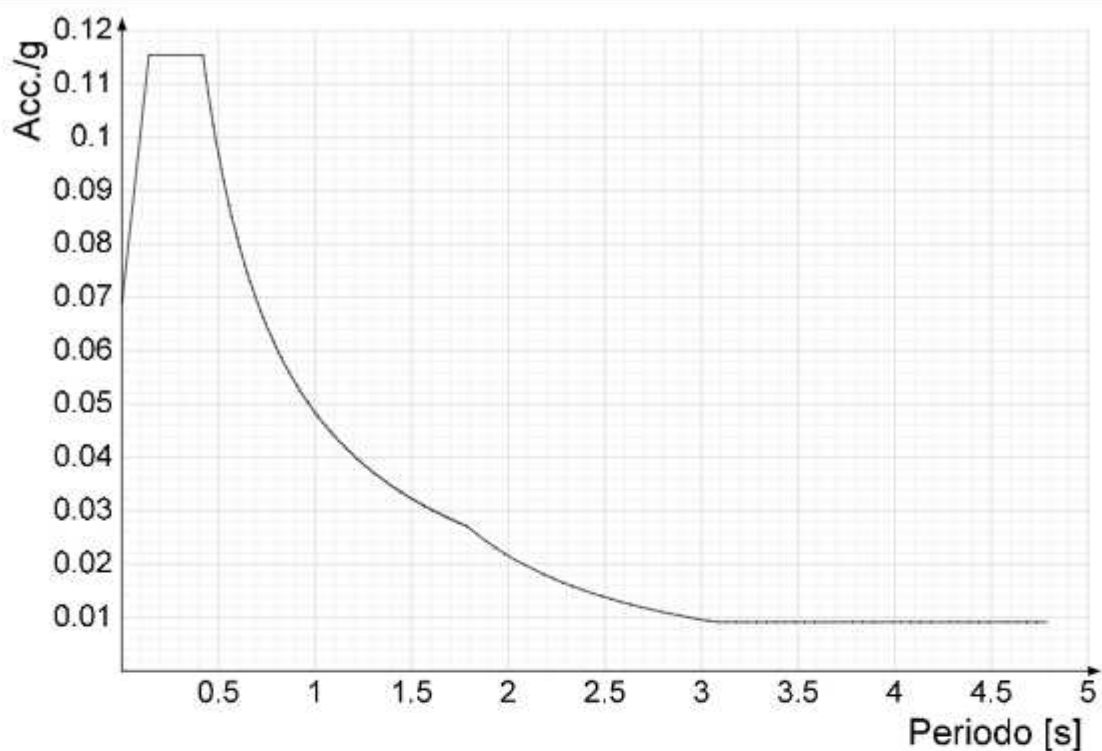
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "tronchetto"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "tronchetto"	0	[cm]

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

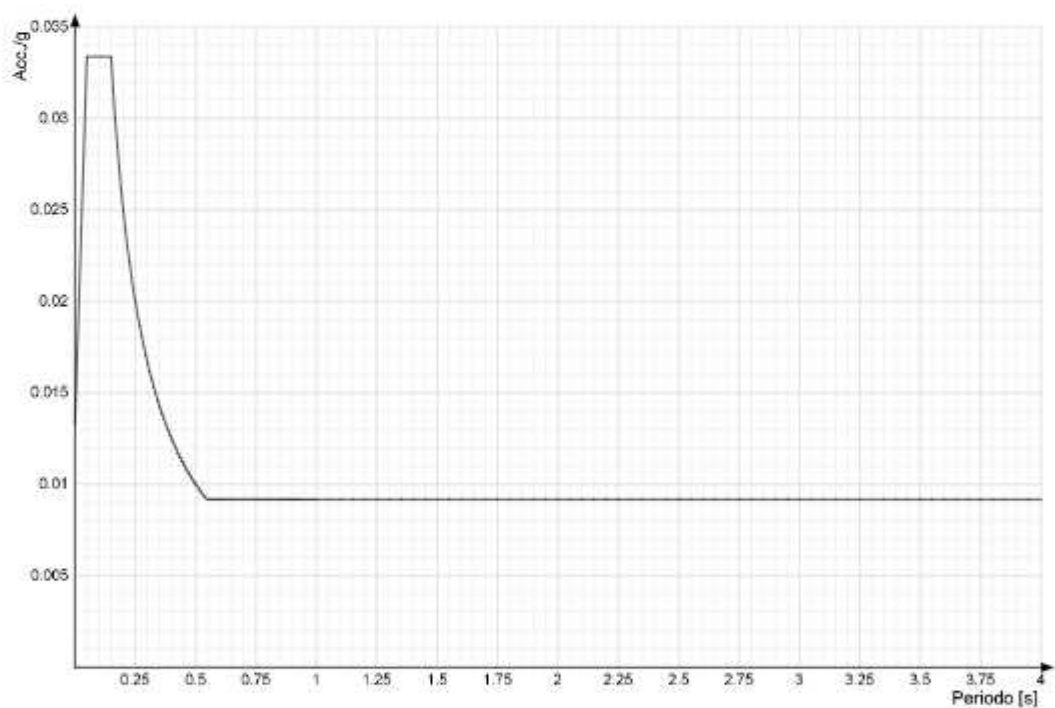
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



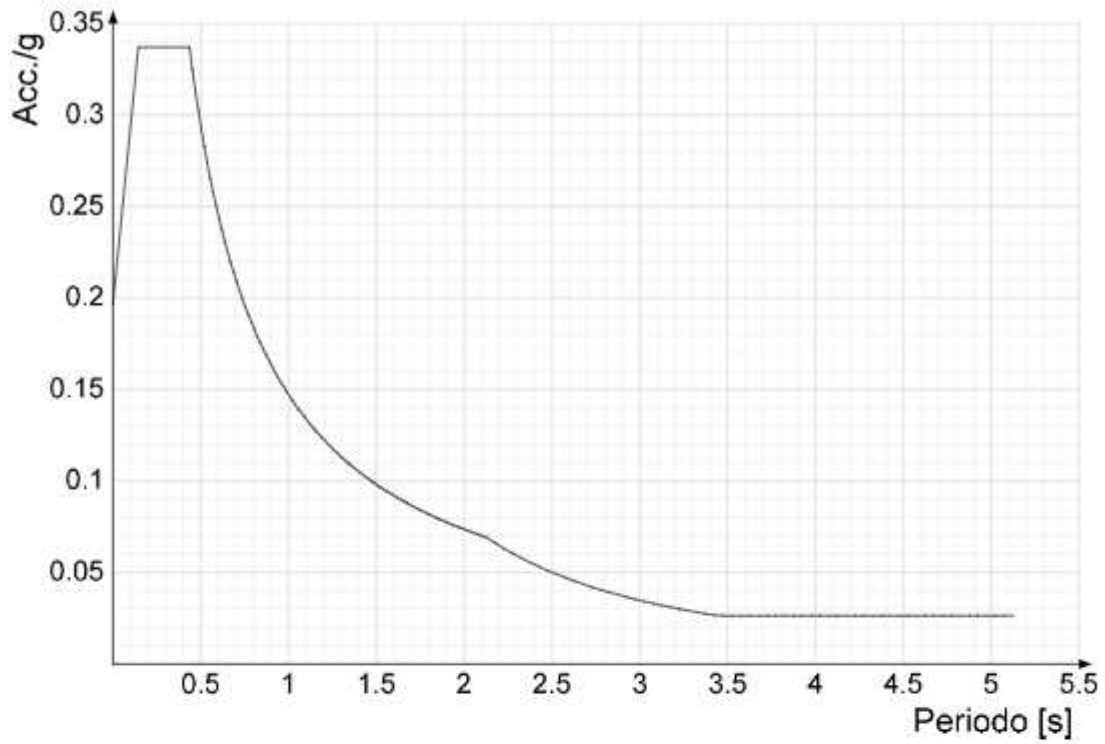
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



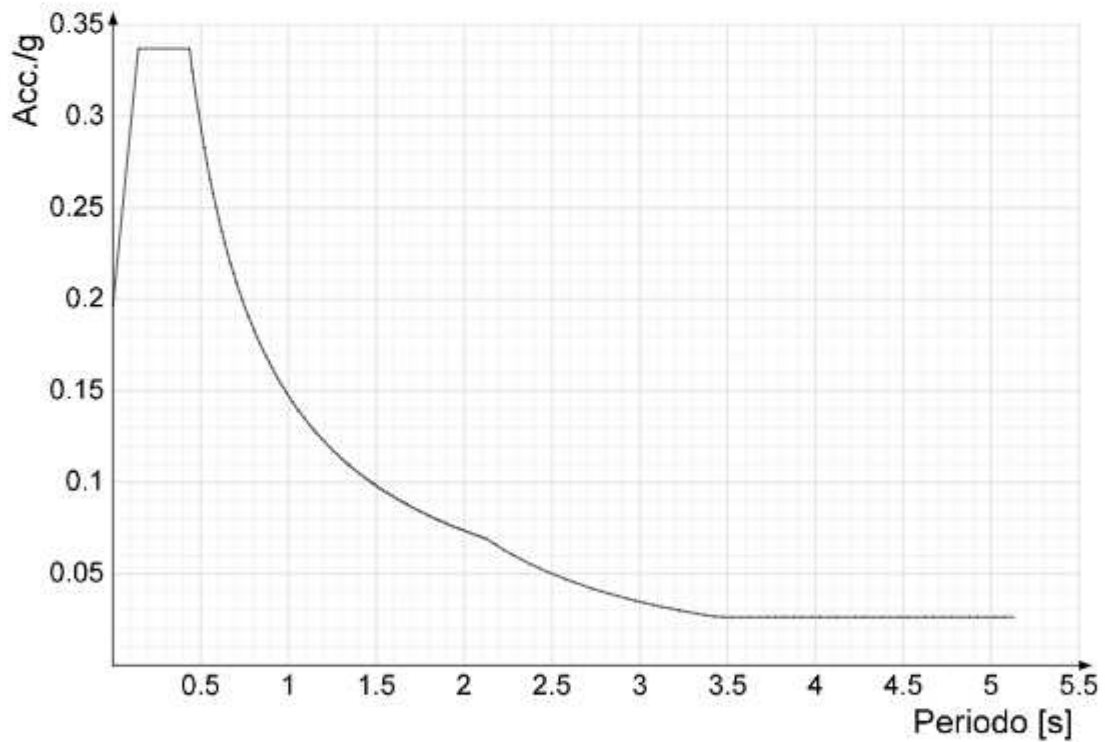
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5".



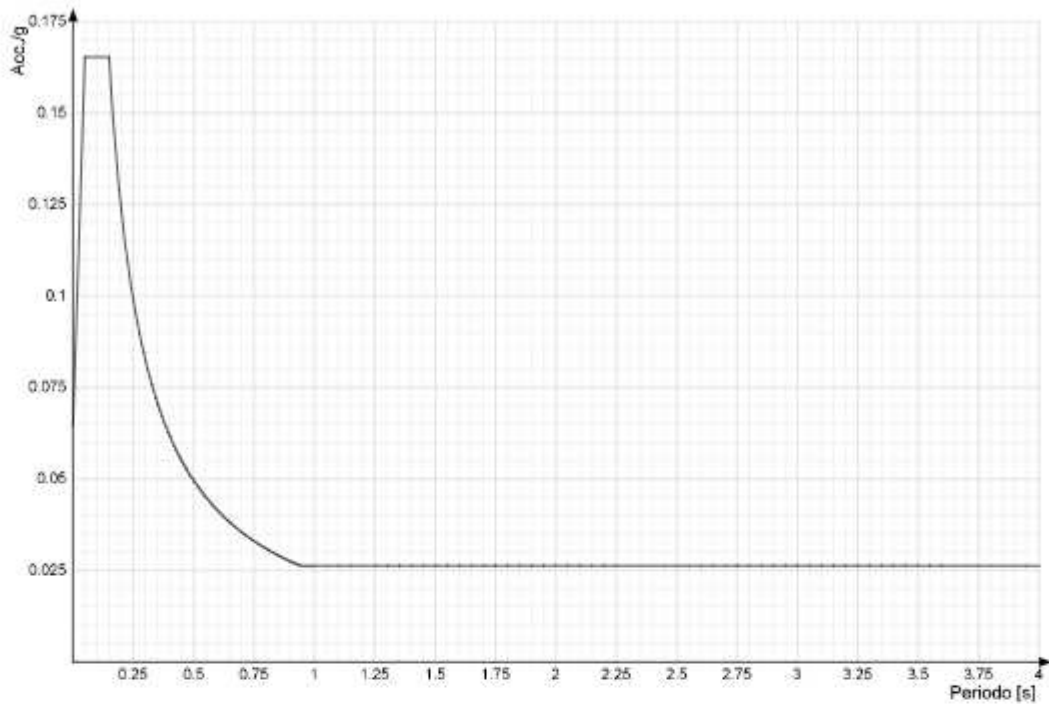
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5".



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:

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	1.15
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	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale compressione	1.15
Coefficiente di sicurezza portanza verticale micropali, laterale trazione	1.25
Coefficiente di sicurezza portanza trasversale pali	1.3
Fattore di correlazione resistenza caratteristica dei pali in base alle verticali indagate	1.7
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15

4 Problemi geotecnici e scelte tipologiche

Tipologia di fondazione

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidità. In direzione orizzontale si è considerata una rigidità 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:

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	1	[daN/cm ²]
K punta palo (default)	4	[daN/cm ²]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm ²]

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

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	Meyerhof
Metodo di calcolo della pressione limite punta palo	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	1.15
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



Rappresentazione in pianta di tutti gli elementi strutturali di fondazione.

4.1 Elementi di fondazione

4.1.1 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/cm³]

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

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

Descrizione breve	Sondaggio	Stratigrafia Estradosso	Deformazione volumetrica	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
PSI	Plu' vicino in sito	0		0	0,034	2,328	0,001

5 Programma delle indagini e delle prove geotecniche

Relativamente alle indagini geologiche del sito interessato dall'intervento ci si è rifatti alla relazione geologica della geol. Valentina Tavaglione.

Il terreno di fondazione è di tipo argilloso limoso e relativamente alla quota di imposta della platea verrà valutata in fase di scavo ed esecuzione della stessa l'idoneità del terreno, come anche specificato dalla relazione geologica suddetta.



Immagine: planimetria della zona con indicate le posizioni delle verticali di indagine

5.1 Sondaggi del sito

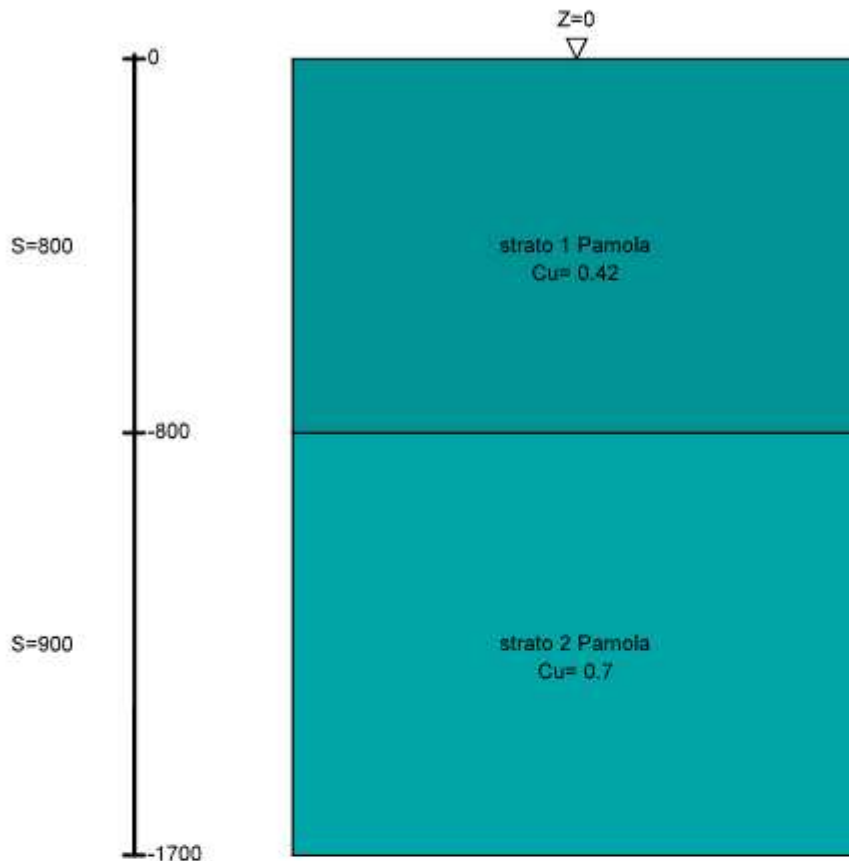
Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

Nome attribuito al sondaggio: Sondaggio

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

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

I valori sono espressi in cm



Livelli edificio

Immagine: Sondaggio

Stratigrafie**Terreno:** terreno mediamente uniforme presente nello strato.**Sp.:** spessore dello strato. [cm]**Liqf:** indica se considerare lo strato come liquefacibile nelle combinazioni sismiche. Con 'Da verifica' viene considerato quanto risulta dalla verifica condotta a fine calcolo solutore.**Kor,i:** coefficiente K orizzontale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]**Kor,s:** coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]**Kve,i:** coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]**Kve,s:** coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm²]**Eel,s:** modulo elastico al livello superiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]**Eel,i:** modulo elastico al livello inferiore dello strato per calcolo cedimenti istantanei; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]**Eed,s:** modulo edometrico al livello superiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]**Eed,i:** modulo edometrico al livello inferiore per calcolo cedimenti complessivi; 0 per non calcolarli. [daN/cm²]**CC,s:** coefficiente di compressione vergine CC al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.**CC,i:** coefficiente di compressione vergine CC al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.**CR,s:** coefficiente di ricomprensione CR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.**CR,i:** coefficiente di ricomprensione CR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 0 per non calcolarli. Il valore è adimensionale.**E0,s:** indice dei vuoti E0 al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.**E0,i:** indice dei vuoti E0 al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione. Il valore è adimensionale.**OCR,s:** indice di sovraconsolidazione OCR al livello superiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.**OCR,i:** indice di sovraconsolidazione OCR al livello inferiore per calcolo cedimenti di consolidazione; 1 per terreno NC. Il valore è adimensionale.

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
strato 1 Pamola	800	No	1	1	1	1	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
strato 2 Pamola	900	No	1	1	1	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito

Per la caratterizzazione geo-meccanica dei terreni in sito ci si è rifatti alla relazione geologica della geol. Valentina Tavaglione.

Il terreno di fondazione è di tipo argilloso limoso e relativamente alla quota di imposta della platea verrà valutata in fase di scavo ed esecuzione della stessa l'idoneità del terreno, come anche specificato dalla relazione geologica suddetta.

6.1 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/cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione	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	ν	Qualità roccia RQD (0;1)
Ghiaia		Generico	0	0	38	0	1	0,38	0,00195	0,00215	900	0,3	0
strato 1 Panola	utente	Eminentemente Coesivo (Argille)	0	0,42	0	0	0,5	1	0,0017	0,0017	40	0,3	0
strato 2 Panola	utente	Eminentemente Coesivo (Argille)	0	0,7	0	0	0,5	1	0,0018	0,0018	60	0,3	0

7 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

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 (Rd) e quelle instabilizzanti (Ed):

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

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

dove:

- N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
- Tx, Ty = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
- tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
- ca = 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;
 Sp = 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=Rd/Ed 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 Meyerhof, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Metodo di Meyerhof

La capacità portante attraverso la formula di Meyerhof, in caso di carico verticale, risulta

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q + \frac{1}{2} \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma$$

mentre, in caso di carico inclinato, risulta

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c + q \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q + \frac{1}{2} \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma$$

dove:

gamma' = peso di volume efficace dello strato di fondazione;
 B = larghezza efficace della fondazione (B = Bf - 2e);
 L = lunghezza efficace della fondazione (L = Lf - 2e);
 c = coesione dello strato di fondazione;
 q = sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
 Nc, Nq, Ny = fattori di capacità portante;
 sc, sq, sy = fattori di forma della fondazione;
 dc, dq, dy = fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
 ic, iq, iy = fattori di inclinazione del carico;

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

$$N_c = (N_q - 1) \cdot ctg \phi; \quad N_q = tg^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\pi \cdot tg \phi)}; \quad N_\gamma = (N_q - 1) \cdot tg(1.4 \cdot \phi)$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot tg^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + 0.1 \cdot tg^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{B}{L}; \quad s_\gamma = s_q$$

$$d_c = 1 + 0.2 \cdot tg \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{D}{B_f}; \quad d_q = 1 + 0.1 \cdot tg \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{D}{B_f}; \quad d_\gamma = d_q$$

$$i_c = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ} \right)^2; \quad i_q = i_c; \quad i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ} \right)^2$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

phi = angolo di attrito dello strato di fondazione; theta = inclinazione della risultante sulla verticale; D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

Nel caso di terreno eminentemente coesivo (phi = 0) si assume $s_q = 1$; $s_\gamma = 1$; $d_q = 1$; $d_\gamma = 1$; $i_\gamma = 1$

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:

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

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 kh, 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**:

$$e_y = \left(1 - \frac{k_h}{1g\phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_r = e_g$$

8 Verifiche delle fondazioni

8.1 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. [cm²]

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

A. inf.: area barre armatura inferiori. [cm²]

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.

A. st.: area staffe su interasse. [cm]

A. sag.: area sagomati su interasse. [cm]

Ved: taglio agente. [daN]

Vrd: taglio resistente. [daN]

Vrdc: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

Vrsd: resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]

Vrcc: resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]

cotgθ: cotangente dell'inclinazione dei puntoni di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.

Asl: area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm²]

σc: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σlim: tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σf: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]

Nome: nome attribuito alla zona di punzonamento.

Lato punzonante: lato considerato come punzonante in verifica.

Verticali inferiori: elementi punzonanti inferiori.

Verticali superiori: elementi punzonanti superiori.
Zona: nome della zona di punzonamento.
Lato: lato su cui agisce l'azione punzonante.
ved: tensione tangenziale per punzonamento. [daN/cm²]
vrd,c: resistenza a punzonamento. [daN/cm²]
d: media delle altezze utili nelle due direzioni ortogonali. [cm]
Offset: distanza del perimetro di verifica dall'area caricata. [cm]
U1: lunghezza efficace del perimetro di verifica. [cm]
VEd: forza netta di taglio-punzonamento. [daN]
Peso: peso del blocco di cls e dell'eventuale carico superficiale. [daN]
Suolo: reazione trasmessa dal suolo. [daN]
 β : formula per il calcolo del coefficiente.
M1: momento di calcolo secondo l'asse principale di verifica 1. [daN*cm]
M2: momento di calcolo secondo l'asse principale di verifica 2. [daN*cm]
W11: w1 secondo l'asse principale di verifica 1. [cm²]
W12: w1 secondo l'asse principale di verifica 2. [cm²]
 β : coefficiente per reazione eccentrica rispetto al perimetro di verifica.
Comb.: combinazione.
Fh: componente orizzontale del carico. [daN]
Fv: componente verticale del carico. [daN]
Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).
Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]
Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]
 γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]
Ed: azione di progetto. [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.
ID: indice della verifica di capacità portante.
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/cm²]
Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]
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.

Platea a "Fondazione"

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

Geometria

**Caratteristiche dei materiali**

Acciaio: B450C 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 (-100; -100; 0), 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
------	------	---	---	---------	---------	---------	---------	-------	---	---	----	----	------	----------

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
659	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLU 28	56412	0	313899	0	5,5644	SI
599	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLU 28	56367	0	313899	0	5,5689	SI
138	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLU 28	55959	0	313899	0	5,6095	SI
374	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLU 28	55888	0	313899	0	5,6166	SI
254	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLU 28	55638	0	313899	0	5,6216	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
89	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 17	7148	0	244877	0	34,2595	SI
238	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 2	-6963	0	-244877	0	35,1686	SI
708	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 22	6907	0	244877	0	35,4525	SI
297	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 1	-6295	0	-244877	0	38,9014	SI
583	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 5	-6292	0	-244877	0	38,9177	SI

Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrde	Vrsd	Vrce	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
254	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	-872	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	10,8807	SI
543	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	839	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	11,3067	SI
314	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	-747	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	12,693	SI
589	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	-734	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	12,9234	SI
483	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	726	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	13,0575	SI

Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrde	Vrsd	Vrce	cotgθ	Asl	c.s.	Verifica
794	Y	50	25	1,88	4,6	1,88	4,6	0	0	SLD 10	54	0	6077	6077	0	22333	2,5	1,885	112,6076	SI
541	X	50	25	1,88	5,8	1,88	5,8	0	0	SLD 22	51	0	5866	5866	0	21019	2,5	1,885	116,2832	SI
314	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLD 29	-100	0	11731	11731	0	42038	2,5	3,77	117,779	SI
661	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLD 14	+98	0	11731	11731	0	42038	2,5	3,77	119,6268	SI
728	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLD 10	-98	0	11731	11731	0	42038	2,5	3,77	119,6753	SI

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	oc	olim	Es/Ec	Verifica
599	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37939	0	-3,5	149,4	15	SI
659	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37762	0	-3,4	149,4	15	SI
374	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37703	0	-3,4	149,4	15	SI
314	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37634	0	-3,4	149,4	15	SI
254	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37528	0	-3,4	149,4	15	SI

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	ot	olim	Es/Ec	Verifica
599	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37939	0	32,8	3600	15	SI
659	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37762	0	32,6	3600	15	SI
374	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37703	0	32,5	3600	15	SI
314	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37634	0	32,5	3600	15	SI
254	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37528	0	32,4	3600	15	SI

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche punzonamento**Zone di punzonamento considerate**

Nome	Lato punzonante	Verticali inferiori	Verticali superiori
2P1	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 1
2P3	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 3
2P5	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 5
2P7	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 7
2P24	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 24
2P26	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 26
2P28	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 28
2P30	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 30
2P59	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 59
2P61	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 61
2P63	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 63
2P65	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 65
2P82	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 82
2P84	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 84
2P86	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 86
2P88	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 88
2P105	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 105
2P107	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 107
2P109	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 109
2P111	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 111
2P128	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 128
2P130	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 130
2P132	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 132

Nome	Lato punzonante	Verticali inferiori	Verticali superiori
ZF134	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 134
ZF151	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 151
ZF153	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 153
ZF155	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 155
ZF157	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 157
ZF174	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 174
ZF176	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 176
ZF178	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 178
ZF180	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 180
ZF197	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 197
ZF199	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 199
ZF201	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 201
ZF203	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 203
ZF220	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 220
ZF222	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 222
ZF224	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 224
ZF226	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 226
ZF243	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 243
ZF245	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 245
ZF247	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 247
ZF249	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 249
ZF266	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 266
ZF268	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 268
ZF270	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 270
ZF272	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 272
ZF289	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 289
ZF291	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 291
ZF293	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 293
ZF295	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 295
ZF312	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 312
ZF314	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 314
ZF316	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 316
ZF318	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 318

Verifiche punzonamento U1 SLU

Zona	Lato	Comb.	ved	vrđ,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF3	Sup.	SLU 12	1.81	23.75	19.8	8.2	91.4	-752	30	53	(6.39)	35910	-2750	838	838	4.37	13.0969	SI
ZF314	Sup.	SLU 12	1.81	23.75	19.8	8.2	91.4	-747	30	58	(6.39)	-35910	-2750	838	838	4.39	13.1178	SI
ZF130	Sup.	SLU 28	0.49	6.53	19.8	30	227	-2216	168	394	(6.39)	5	260	5203	5203	1	13.2066	SI
ZF107	Sup.	SLU 28	0.49	6.53	19.8	30	227	-2216	168	384	(6.39)	9	250	5203	5203	1	13.2083	SI
ZF245	Sup.	SLU 28	0.49	6.53	19.8	30	227	-2211	168	389	(6.39)	-13	250	5203	5203	1	13.2374	SI

Verifiche punzonamento U1 SLD Resistenza

Zona	Lato	Comb.	ved	vrđ,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF26	Sup.	SLD 6	0.24	18.37	19.8	10.7	106.5	-290	30	56	(6.39)	1390	-2379	1140	1140	1.73	77.3279	SI
ZF291	Sup.	SLD 13	0.24	18.37	19.8	10.7	106.5	-288	30	57	(6.39)	-1390	-2379	1140	1140	1.73	77.516	SI
ZF28	Sup.	SLD 4	0.23	18.37	19.8	10.7	106.5	-263	30	56	(6.39)	1360	2577	1140	1140	1.84	80.0723	SI
ZF293	Sup.	SLD 11	0.23	18.37	19.8	10.7	106.5	-262	30	57	(6.39)	-1360	2577	1140	1140	1.84	80.2638	SI
ZF268	Sup.	SLD 13	0.23	18.37	19.8	10.7	106.5	-279	30	55	(6.39)	-1390	-2196	1140	1140	1.72	80.6772	SI

Verifiche geotecniche**Dati geometrici dell'impronta di calcolo**

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 456.5; 1976; -25

Lato minore B dell'impronta: 1113

Lato maggiore L dell'impronta: 4152

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 4621176

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 76.18

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	γR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 34	11550	-428214	BT	0.21	0	0	1.1	882225	11560	76.18	SI

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato (per condizione non drenata): 5.57 m

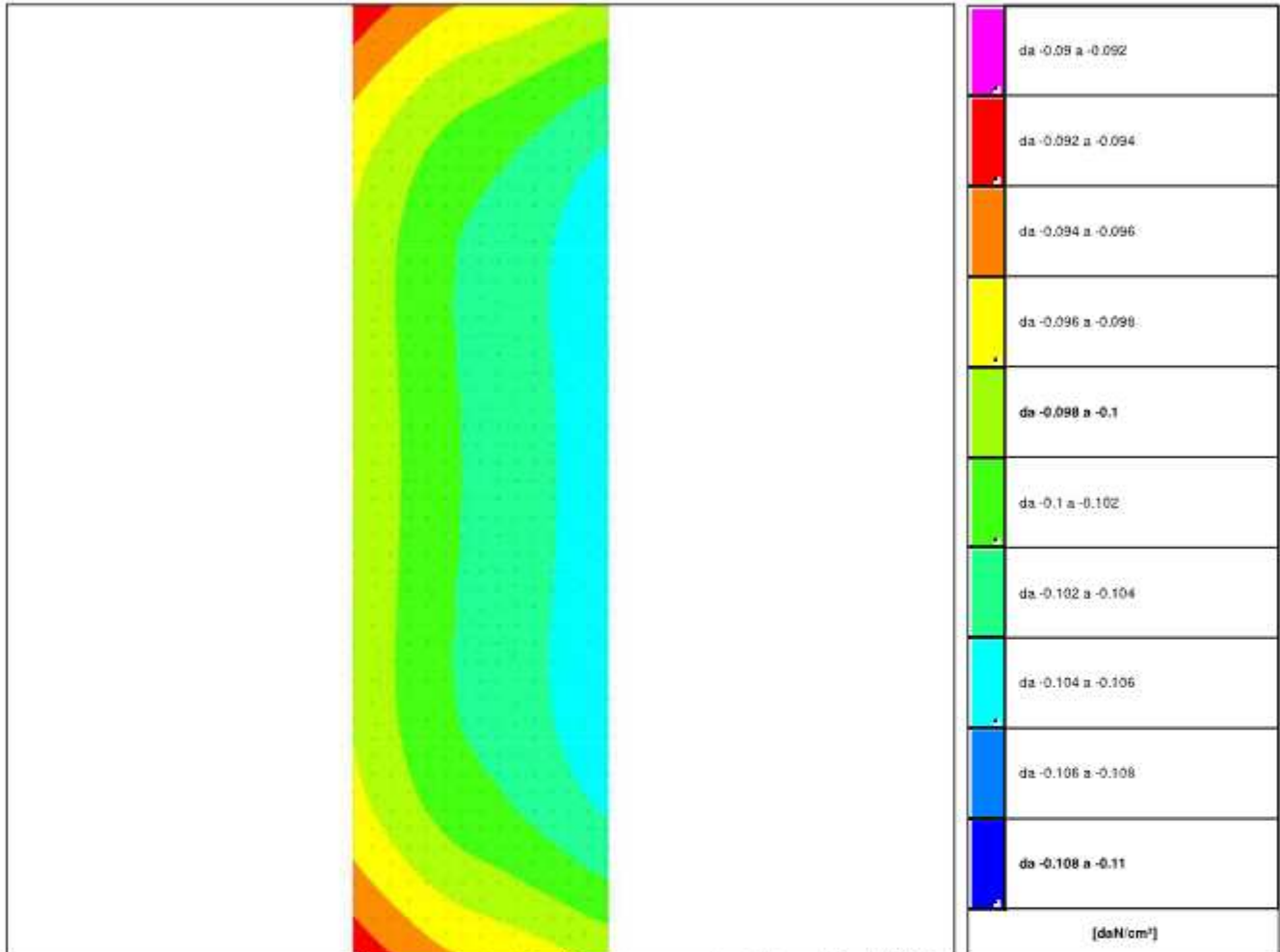
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 9.77

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	G	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 28	6939	0	-465994	-1	2517893	1	0	5	0	1102	4152	BT	0.42	0	0.05	2.3	4554549	465994	9.77	SL

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	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	1	5	0	1	1.05	1	1	1	1	1	0.98	0.98	0						1	1	1	1	1	1

8.2 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 -0.10544 al nodo di indice 556, di coordinate x = 1013, y = 2774, z = 0, nel contesto SLU 2.

Spostamento estremo minimo -3.07118 al nodo di indice 556, di coordinate x = 1013, y = 2774, z = 0, nel contesto SLU 2.

Spostamento estremo massimo -2.19642 al nodo di indice 210, di coordinate x = -100, y = 938, z = 0, nel contesto SLU 25.

Nodo	Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
			uz	Valore	uz	Valore	
2	2	SLU 28	-2.69178	-0.09241	SLU 25	-2.25526	-0.07743
3	3	SLU 28	-2.71348	-0.09316	SLU 25	-2.26537	-0.07778
4	4	SLU 28	-2.73401	-0.09386	SLU 55	-2.26327	-0.07777
5	5	SLU 28	-2.75343	-0.09453	SLU 55	-2.25466	-0.07741
6	6	SLU 28	-2.7717	-0.09516	SLU 55	-2.24614	-0.07712
7	7	SLU 28	-2.78718	-0.09569	SLU 55	-2.2384	-0.07685
8	8	SLU 28	-2.79856	-0.09608	SLU 55	-2.23224	-0.07664
9	9	SLU 28	-2.80698	-0.09637	SLU 55	-2.22735	-0.07647
10	10	SLU 28	-2.81431	-0.09662	SLU 55	-2.22338	-0.07633
11	11	SLU 28	-2.82064	-0.09684	SLU 55	-2.22055	-0.07624
12	12	SLU 2	-2.82796	-0.09709	SLU 55	-2.21901	-0.07618
13	13	SLU 2	-2.83855	-0.09745	SLU 55	-2.21789	-0.07615
14	14	SLU 2	-2.84984	-0.09784	SLU 55	-2.21662	-0.0761
15	15	SLU 2	-2.86064	-0.09821	SLU 55	-2.21502	-0.07605
16	16	SLU 38	-2.87276	-0.09863	SLU 55	-2.21289	-0.07597
17	17	SLU 28	-2.71342	-0.09316	SLU 25	-2.24783	-0.07717

Nodo	Pressione minima				Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore	
18	SLU 2		-2.89568	-0.09941	SLU 55	-2.21953	-0.0762	
19	SLU 28		-2.77534	-0.09528	SLU 55	-2.26142	-0.0764	
20	SLU 28		-2.82938	-0.09714	SLU 55	-2.23476	-0.0762	
21	SLU 2		-2.86357	-0.09831	SLU 55	-2.22497	-0.07639	
22	SLU 28		-2.79492	-0.09596	SLU 55	-2.25338	-0.07738	
23	SLU 28		-2.75851	-0.09471	SLU 25	-2.26707	-0.0783	
24	SLU 2		-2.85351	-0.09797	SLU 55	-2.22648	-0.07644	
25	SLU 28		-2.82209	-0.09689	SLU 55	-2.23978	-0.0769	
26	SLU 28		-2.83757	-0.09742	SLU 55	-2.23117	-0.0766	
27	SLU 2		-2.87546	-0.09872	SLU 55	-2.22382	-0.07635	
28	SLU 28		-2.74595	-0.09427	SLU 25	-2.25814	-0.07753	
29	SLU 28		-2.81545	-0.09666	SLU 55	-2.24656	-0.07713	
30	SLU 28		-2.8473	-0.09775	SLU 55	-2.22952	-0.07654	
31	SLU 2		-2.88873	-0.09918	SLU 55	-2.22354	-0.07634	
32	SLU 28		-2.73413	-0.09397	SLU 25	-2.24023	-0.07691	
33	SLU 2		-2.91968	-0.10024	SLU 55	-2.22552	-0.07643	
34	SLU 28		-2.79601	-0.09999	SLU 25	-2.26722	-0.07784	
35	SLU 28		-2.77725	-0.09535	SLU 25	-2.25897	-0.07756	
36	SLU 28		-2.84977	-0.09784	SLU 55	-2.24069	-0.07693	
37	SLU 28		-2.81486	-0.09664	SLU 55	-2.25939	-0.07757	
38	SLU 2		-2.88885	-0.09911	SLU 55	-2.23078	-0.07659	
39	SLU 28		-2.84162	-0.09756	SLU 55	-2.24575	-0.0771	
40	SLU 28		-2.85762	-0.09811	SLU 55	-2.23795	-0.0766	
41	SLU 28		-2.75682	-0.09447	SLU 25	-2.24995	-0.07725	
42	SLU 2		-2.89853	-0.09991	SLU 55	-2.22942	-0.07694	
43	SLU 2		-2.87613	-0.09874	SLU 55	-2.23239	-0.07644	
44	SLU 2		-2.91019	-0.09991	SLU 55	-2.22804	-0.07649	
45	SLU 28		-2.83121	-0.0972	SLU 55	-2.25217	-0.07732	
46	SLU 2		-2.86571	-0.09839	SLU 55	-2.23459	-0.07672	
47	SLU 28		-2.7541	-0.09455	SLU 25	-2.23252	-0.07665	
48	SLU 2		-2.94322	-0.10105	SLU 55	-2.23071	-0.07659	
49	SLU 28		-2.79651	-0.09601	SLU 25	-2.25104	-0.07728	
50	SLU 28		-2.77616	-0.09531	SLU 25	-2.24214	-0.07698	
51	SLU 28		-2.81624	-0.09669	SLU 25	-2.25905	-0.07756	
52	SLU 28		-2.86993	-0.09853	SLU 55	-2.24541	-0.07709	
53	SLU 28		-2.86116	-0.09823	SLU 55	-2.25043	-0.07726	
54	SLU 28		-2.8343	-0.09731	SLU 55	-2.2442	-0.07773	
55	SLU 28		-2.87747	-0.09879	SLU 55	-2.24164	-0.07696	
56	SLU 2		-2.91259	-0.10068	SLU 55	-2.2328	-0.07666	
57	SLU 2		-2.90923	-0.09988	SLU 55	-2.23555	-0.07675	
58	SLU 2		-2.92102	-0.10029	SLU 55	-2.23423	-0.07671	
59	SLU 2		-2.89786	-0.09949	SLU 55	-2.23699	-0.0766	
60	SLU 28		-2.84979	-0.09784	SLU 55	-2.25674	-0.07748	
61	SLU 2		-2.88653	-0.0991	SLU 55	-2.23894	-0.07687	
62	SLU 28		-2.77356	-0.09522	SLU 25	-2.22498	-0.07639	
63	SLU 2		-2.96654	-0.10185	SLU 55	-2.23509	-0.07674	
64	SLU 28		-2.88127	-0.09892	SLU 55	-2.25385	-0.07738	
65	SLU 28		-2.8898	-0.09921	SLU 55	-2.2489	-0.07721	
66	SLU 28		-2.83698	-0.09737	SLU 25	-2.25152	-0.0773	
67	SLU 28		-2.89747	-0.09948	SLU 55	-2.24503	-0.07708	
68	SLU 28		-2.81706	-0.09672	SLU 25	-2.24369	-0.07703	
69	SLU 28		-2.79704	-0.09603	SLU 25	-2.235	-0.07673	
70	SLU 28		-2.85452	-0.098	SLU 25	-2.25822	-0.07753	
71	SLU 28		-2.87026	-0.09854	SLU 55	-2.26009	-0.07759	
72	SLU 2		-2.90791	-0.09984	SLU 55	-2.24226	-0.07698	
73	SLU 2		-2.95525	-0.10146	SLU 55	-2.23696	-0.0766	
74	SLU 2		-2.94315	-0.10105	SLU 55	-2.23824	-0.07684	
75	SLU 2		-2.93084	-0.10062	SLU 55	-2.23942	-0.07688	
76	SLU 2		-2.91935	-0.10023	SLU 55	-2.24062	-0.07693	
77	SLU 28		-2.79134	-0.09583	SLU 25	-2.21816	-0.07615	
78	SLU 2		-2.9879	-0.10258	SLU 55	-2.23885	-0.07686	
79	SLU 28		-2.90845	-0.09885	SLU 55	-2.25172	-0.07731	
80	SLU 28		-2.85439	-0.098	SLU 25	-2.24483	-0.07707	
81	SLU 28		-2.90046	-0.09959	SLU 55	-2.25652	-0.07747	
82	SLU 28		-2.91629	-0.10012	SLU 55	-2.24783	-0.07717	
83	SLU 28		-2.87349	-0.09865	SLU 25	-2.25149	-0.0773	
84	SLU 2		-2.95065	-0.1013	SLU 55	-2.24265	-0.077	
85	SLU 28		-2.83361	-0.09737	SLU 25	-2.23712	-0.07681	
86	SLU 2		-2.96333	-0.10174	SLU 55	-2.24161	-0.07696	
87	SLU 2		-2.93917	-0.10091	SLU 55	-2.24365	-0.07703	
88	SLU 28		-2.82009	-0.09682	SLU 25	-2.22942	-0.07654	
89	SLU 28		-2.89175	-0.09928	SLU 25	-2.25704	-0.07749	
90	SLU 2		-2.92801	-0.10053	SLU 55	-2.2452	-0.07708	
91	SLU 2		-2.97506	-0.10214	SLU 55	-2.24078	-0.07693	
92	SLU 28		-2.8065	-0.09635	SLU 25	-2.21251	-0.07596	
93	SLU 2		-3.00584	-0.1032	SLU 55	-2.2422	-0.07698	
94	SLU 28		-2.88817	-0.09916	SLU 25	-2.24572	-0.0771	
95	SLU 28		-2.92445	-0.1004	SLU 55	-2.25424	-0.07739	
96	SLU 28		-2.86969	-0.09852	SLU 25	-2.23906	-0.07687	
97	SLU 28		-2.91691	-0.10011	SLU 25	-2.25632	-0.07746	
98	SLU 2		-2.95624	-0.10149	SLU 55	-2.24632	-0.07732	
99	SLU 28		-2.93221	-0.10067	SLU 55	-2.25038	-0.07726	
100	SLU 2		-2.96815	-0.1019	SLU 55	-2.24547	-0.07709	
101	SLU 28		-2.85033	-0.09786	SLU 25	-2.2312	-0.0766	
102	SLU 2		-2.98108	-0.10235	SLU 55	-2.24463	-0.07706	
103	SLU 28		-2.82999	-0.09716	SLU 25	-2.22246	-0.0763	
104	SLU 28		-2.90472	-0.09973	SLU 25	-2.2514	-0.0773	
105	SLU 2		-2.94434	-0.10109	SLU 55	-2.24779	-0.07717	
106	SLU 2		-2.99377	-0.10278	SLU 55	-2.2437	-0.07703	
107	SLU 28		-2.9173	-0.10016	SLU 25	-2.24677	-0.07714	
108	SLU 28		-2.92928	-0.10057	SLU 25	-2.25164	-0.0773	
109	SLU 28		-2.90142	-0.09961	SLU 25	-2.24104	-0.07694	
110	SLU 28		-2.88282	-0.09897	SLU 25	-2.23428	-0.07671	
111	SLU 28		-2.84167	-0.09757	SLU 25	-2.21761	-0.07614	
112	SLU 28		-2.81941	-0.09668	SLU 25	-2.20787	-0.0758	
113	SLU 2		-3.02106	-0.10372	SLU 55	-2.24521	-0.07708	
114	SLU 28		-2.91825	-0.10088	SLU 25	-2.25	-0.07745	
115	SLU 28		-2.94576	-0.10113	SLU 55	-2.25262	-0.07734	
116	SLU 28		-2.86277	-0.09829	SLU 25	-2.22634	-0.07644	

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
117	SLU 2	-2,97066	-0,10199	SLU 55	-2,24876	-0,0772
118	SLU 2	-2,98317	-0,10242	SLU 55	-2,24797	-0,07718
119	SLU 2	-2,95844	-0,10157	SLU 55	-2,25015	-0,07725
120	SLU 2	-3,00902	-0,10331	SLU 55	-2,2465	-0,07713
121	SLU 2	-2,99623	-0,10287	SLU 55	-2,24732	-0,07716
122	SLU 28	-2,85442	-0,098	SLU 25	-2,21427	-0,07602
123	SLU 28	-2,92991	-0,10059	SLU 25	-2,24302	-0,07701
124	SLU 2	-3,0213	-0,10373	SLU 55	-2,24884	-0,07721
125	SLU 2	-2,97074	-0,10199	SLU 55	-2,25187	-0,07731
126	SLU 2	-3,00849	-0,10329	SLU 55	-2,24948	-0,07723
127	SLU 28	-2,87486	-0,0987	SLU 25	-2,22276	-0,07691
128	SLU 28	-2,94161	-0,10099	SLU 25	-2,24781	-0,07717
129	SLU 2	-2,95785	-0,10155	SLU 55	-2,25439	-0,0774
130	SLU 2	-2,98547	-0,10284	SLU 55	-2,25005	-0,07725
131	SLU 28	-2,95019	-0,10129	SLU 25	-2,25212	-0,07732
132	SLU 28	-2,89454	-0,09938	SLU 25	-2,23051	-0,07658
133	SLU 28	-2,91353	-0,10003	SLU 25	-2,23719	-0,07681
134	SLU 2	-2,98347	-0,10243	SLU 55	-2,25068	-0,07727
135	SLU 28	-2,8308	-0,09719	SLU 25	-2,20396	-0,07567
136	SLU 2	-3,03474	-0,10419	SLU 55	-2,24776	-0,07717
137	SLU 28	-2,85732	-0,09844	SLU 25	-2,21287	-0,07597
138	SLU 28	-2,94108	-0,10097	SLU 25	-2,24043	-0,07692
139	SLU 2	-2,97972	-0,1023	SLU 55	-2,25334	-0,07736
140	SLU 2	-3,0294	-0,10401	SLU 55	-2,25071	-0,07727
141	SLU 2	-3,01827	-0,10362	SLU 55	-2,25129	-0,07729
142	SLU 2	-2,95289	-0,10275	SLU 55	-2,25233	-0,07733
143	SLU 28	-2,88523	-0,09906	SLU 25	-2,2202	-0,07622
144	SLU 28	-2,95178	-0,10134	SLU 25	-2,2445	-0,07707
145	SLU 2	-2,96766	-0,10189	SLU 25	-2,25307	-0,07735
146	SLU 2	-3,00522	-0,10318	SLU 55	-2,25182	-0,07731
147	SLU 28	-2,92361	-0,10037	SLU 25	-2,23438	-0,07671
148	SLU 28	-2,90431	-0,09971	SLU 25	-2,22773	-0,07648
149	SLU 28	-2,96	-0,10162	SLU 25	-2,24913	-0,07722
150	SLU 28	-2,83992	-0,0975	SLU 25	-2,20098	-0,07556
151	SLU 2	-3,04561	-0,10456	SLU 55	-2,24983	-0,07724
152	SLU 28	-2,94709	-0,10118	SLU 25	-2,23807	-0,07684
153	SLU 2	-3,02659	-0,10391	SLU 55	-2,25298	-0,07735
154	SLU 2	-3,00074	-0,10302	SLU 55	-2,25388	-0,07738
155	SLU 2	-3,01324	-0,10345	SLU 55	-2,25336	-0,07736
156	SLU 28	-2,89163	-0,09928	SLU 25	-2,21793	-0,07615
157	SLU 28	-2,93066	-0,10062	SLU 25	-2,23235	-0,07664
158	SLU 28	-2,87059	-0,09855	SLU 25	-2,20926	-0,07585
159	SLU 2	-2,9885	-0,1026	SLU 55	-2,25506	-0,07742
160	SLU 2	-3,04003	-0,10437	SLU 55	-2,2525	-0,07733
161	SLU 28	-2,9115	-0,09996	SLU 25	-2,22562	-0,07641
162	SLU 28	-2,96763	-0,10189	SLU 25	-2,247	-0,07714
163	SLU 28	-2,9589	-0,10159	SLU 25	-2,24269	-0,077
164	SLU 2	-2,97569	-0,10216	SLU 25	-2,25113	-0,07729
165	SLU 28	-2,84652	-0,09773	SLU 25	-2,19902	-0,0755
166	SLU 2	-3,05322	-0,10482	SLU 55	-2,25144	-0,0773
167	SLU 28	-2,95222	-0,10138	SLU 25	-2,2366	-0,07679
168	SLU 2	-2,99399	-0,10279	SLU 25	-2,25435	-0,0774
169	SLU 2	-3,00644	-0,10322	SLU 55	-2,25508	-0,07742
170	SLU 2	-3,01944	-0,10366	SLU 55	-2,2546	-0,07741
171	SLU 28	-2,93614	-0,1008	SLU 25	-2,23095	-0,07659
172	SLU 2	-3,03278	-0,10412	SLU 55	-2,25426	-0,07739
173	SLU 28	-2,89676	-0,09945	SLU 25	-2,21646	-0,0761
174	SLU 28	-2,8752	-0,09871	SLU 25	-2,20773	-0,0758
175	SLU 2	-3,04598	-0,10458	SLU 55	-2,25375	-0,07738
176	SLU 28	-2,91711	-0,10015	SLU 25	-2,22422	-0,07636
177	SLU 28	-2,96442	-0,10178	SLU 25	-2,24131	-0,07695
178	SLU 2	-2,9811	-0,10235	SLU 25	-2,24969	-0,07724
179	SLU 28	-2,97355	-0,10209	SLU 25	-2,24954	-0,07709
180	SLU 28	-2,85161	-0,0979	SLU 25	-2,19771	-0,07545
181	SLU 2	-3,05913	-0,10503	SLU 55	-2,25275	-0,07734
182	SLU 2	-2,99896	-0,10296	SLU 25	-2,2293	-0,07735
183	SLU 28	-2,95792	-0,10155	SLU 25	-2,23566	-0,07676
184	SLU 28	-2,88054	-0,0989	SLU 25	-2,20704	-0,07577
185	SLU 2	-3,05078	-0,10474	SLU 55	-2,25461	-0,07741
186	SLU 2	-3,0117	-0,1034	SLU 55	-2,25594	-0,07745
187	SLU 28	-2,90161	-0,09962	SLU 25	-2,21561	-0,07607
188	SLU 2	-2,98599	-0,10252	SLU 25	-2,24855	-0,0772
189	SLU 28	-2,94127	-0,10098	SLU 25	-2,23004	-0,07656
190	SLU 28	-2,96977	-0,10196	SLU 25	-2,24038	-0,07692
191	SLU 2	-3,02444	-0,10384	SLU 55	-2,25554	-0,07744
192	SLU 2	-3,03809	-0,1043	SLU 55	-2,25512	-0,07742
193	SLU 28	-2,92169	-0,10031	SLU 25	-2,22332	-0,07693
194	SLU 28	-2,97855	-0,10226	SLU 25	-2,2445	-0,07706
195	SLU 28	-2,85591	-0,09865	SLU 25	-2,19677	-0,07542
196	SLU 2	-3,06438	-0,10521	SLU 55	-2,25373	-0,07738
197	SLU 28	-2,88726	-0,09913	SLU 25	-2,20798	-0,07581
198	SLU 28	-2,96282	-0,10172	SLU 25	-2,23541	-0,07675
199	SLU 2	-3,002	-0,10307	SLU 25	-2,25191	-0,07731
200	SLU 2	-3,05199	-0,10478	SLU 55	-2,25529	-0,07743
201	SLU 28	-2,90552	-0,09975	SLU 25	-2,21546	-0,07606
202	SLU 2	-3,04106	-0,10441	SLU 55	-2,25586	-0,07745
203	SLU 28	-2,97362	-0,10209	SLU 25	-2,24001	-0,07669
204	SLU 28	-2,98954	-0,10264	SLU 25	-2,24801	-0,07718
205	SLU 2	-3,01551	-0,10353	SLU 55	-2,25674	-0,07748
206	SLU 28	-2,94485	-0,1011	SLU 25	-2,22967	-0,07655
207	SLU 2	-3,02794	-0,10396	SLU 55	-2,25634	-0,07747
208	SLU 28	-2,92518	-0,10043	SLU 25	-2,22308	-0,07632
209	SLU 28	-2,98204	-0,10235	SLU 25	-2,2442	-0,07705
210	SLU 28	-2,85857	-0,09814	SLU 25	-2,19642	-0,07541
211	SLU 2	-3,06751	-0,10531	SLU 13	-2,2531	-0,07735
212	SLU 2	-3,05623	-0,10493	SLU 59	-2,2561	-0,07746
213	SLU 28	-2,88452	-0,09903	SLU 25	-2,20666	-0,07576
214	SLU 28	-2,96326	-0,10174	SLU 25	-2,23541	-0,07675
215	SLU 2	-3,00461	-0,10315	SLU 25	-2,25276	-0,07734

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
216	SLU 28		-2,97508	-0,10214	SLU 25	-2,24	-0,0769
217	SLU 28		-2,90588	-0,09977	SLU 25	-2,21515	-0,07605
218	SLU 2		-3,01749	-0,1036	SLU 55	-2,25749	-0,0775
219	SLU 28		-2,94442	-0,10116	SLU 25	-2,22973	-0,07655
220	SLU 28		-2,92676	-0,10048	SLU 25	-2,22301	-0,07632
221	SLU 2		-3,03031	-0,10404	SLU 55	-2,25702	-0,07749
222	SLU 28		-2,99172	-0,10271	SLU 25	-2,24532	-0,07719
223	SLU 2		-3,04408	-0,10451	SLU 55	-2,25666	-0,07748
224	SLU 28		-2,98404	-0,10245	SLU 25	-2,24421	-0,07705
225	SLU 28		-2,85967	-0,09818	SLU 25	-2,19653	-0,07541
226	SLU 2		-3,06859	-0,10535	SLU 13	-2,25248	-0,07733
227	SLU 28		-2,99304	-0,10276	SLU 25	-2,24849	-0,0772
228	SLU 2		-3,04537	-0,10455	SLU 55	-2,25707	-0,07749
229	SLU 28		-2,86035	-0,0982	SLU 25	-2,19678	-0,07542
230	SLU 2		-3,06947	-0,10538	SLU 13	-2,25222	-0,07732
231	SLU 28		-2,9276	-0,10051	SLU 25	-2,2231	-0,07632
232	SLU 28		-2,9763	-0,10218	SLU 25	-2,24014	-0,07691
233	SLU 28		-2,9068	-0,0998	SLU 25	-2,21835	-0,07696
234	SLU 28		-2,98531	-0,10249	SLU 25	-2,24433	-0,07705
235	SLU 2		-3,03166	-0,10408	SLU 55	-2,25739	-0,0775
236	SLU 28		-2,94764	-0,1012	SLU 25	-2,22992	-0,07656
237	SLU 2		-3,01873	-0,10384	SLU 55	-2,25785	-0,07752
238	SLU 2		-3,05718	-0,10496	SLU 55	-2,2566	-0,07747
239	SLU 28		-2,88591	-0,09908	SLU 25	-2,20713	-0,07578
240	SLU 2		-3,06594	-0,1032	SLU 25	-2,25294	-0,07735
241	SLU 28		-2,96457	-0,10175	SLU 25	-2,23559	-0,07675
242	SLU 28		-2,8609	-0,09822	SLU 25	-2,19704	-0,07543
243	SLU 2		-3,07058	-0,10542	SLU 13	-2,25227	-0,07733
244	SLU 28		-2,92839	-0,10054	SLU 25	-2,22334	-0,07633
245	SLU 28		-2,98607	-0,10252	SLU 25	-2,24438	-0,07705
246	SLU 2		-3,03204	-0,1041	SLU 55	-2,25745	-0,0775
247	SLU 2		-3,01959	-0,10367	SLU 55	-2,25779	-0,07752
248	SLU 28		-2,94873	-0,10124	SLU 25	-2,23003	-0,07656
249	SLU 28		-2,99396	-0,10279	SLU 25	-2,24825	-0,07719
250	SLU 28		-2,90678	-0,09987	SLU 25	-2,21591	-0,07608
251	SLU 28		-2,97782	-0,10224	SLU 25	-2,24024	-0,07691
252	SLU 2		-3,04517	-0,10455	SLU 55	-2,25709	-0,07749
253	SLU 28		-2,89095	-0,09925	SLU 25	-2,20866	-0,07583
254	SLU 28		-2,96763	-0,10169	SLU 25	-2,23574	-0,07676
255	SLU 2		-3,06655	-0,10322	SLU 25	-2,25211	-0,07732
256	SLU 2		-3,05645	-0,10493	SLU 55	-2,2567	-0,07748
257	SLU 28		-2,86062	-0,09821	SLU 25	-2,19749	-0,07544
258	SLU 2		-3,0707	-0,10542	SLU 13	-2,2525	-0,07733
259	SLU 28		-2,92803	-0,10053	SLU 25	-2,22356	-0,07634
260	SLU 28		-2,98591	-0,10251	SLU 25	-2,24457	-0,07706
261	SLU 2		-3,03179	-0,10409	SLU 55	-2,25737	-0,0775
262	SLU 28		-2,96735	-0,09982	SLU 25	-2,21581	-0,07607
263	SLU 2		-3,0452	-0,10455	SLU 55	-2,25701	-0,07749
264	SLU 28		-2,99366	-0,10278	SLU 25	-2,24848	-0,0772
265	SLU 28		-2,94822	-0,10122	SLU 25	-2,23021	-0,07657
266	SLU 2		-3,01907	-0,10365	SLU 55	-2,25771	-0,07751
267	SLU 28		-2,97723	-0,10222	SLU 25	-2,24038	-0,07692
268	SLU 28		-2,88604	-0,09908	SLU 25	-2,20744	-0,07579
269	SLU 2		-3,05786	-0,10498	SLU 55	-2,25657	-0,07747
270	SLU 2		-3,00627	-0,10321	SLU 25	-2,25287	-0,07735
271	SLU 28		-2,96542	-0,10181	SLU 25	-2,23569	-0,07676
272	SLU 28		-2,85936	-0,09817	SLU 25	-2,19806	-0,07546
273	SLU 2		-3,06942	-0,10538	SLU 13	-2,25272	-0,07734
274	SLU 28		-2,92704	-0,10049	SLU 25	-2,22386	-0,07635
275	SLU 28		-2,98505	-0,10248	SLU 25	-2,24436	-0,07707
276	SLU 28		-2,90594	-0,09977	SLU 25	-2,21618	-0,07609
277	SLU 2		-3,04418	-0,10451	SLU 55	-2,25705	-0,07749
278	SLU 28		-2,97583	-0,10217	SLU 25	-2,24066	-0,07693
279	SLU 28		-2,99262	-0,10274	SLU 25	-2,24895	-0,07721
280	SLU 2		-3,03086	-0,10406	SLU 55	-2,2573	-0,0775
281	SLU 28		-2,8838	-0,09901	SLU 25	-2,20769	-0,0758
282	SLU 2		-3,05687	-0,10495	SLU 55	-2,25666	-0,07748
283	SLU 28		-2,94652	-0,10117	SLU 25	-2,2305	-0,07658
284	SLU 2		-3,01787	-0,10361	SLU 55	-2,25765	-0,07751
285	SLU 28		-2,96343	-0,10174	SLU 25	-2,23601	-0,07677
286	SLU 2		-3,0049	-0,10317	SLU 25	-2,23557	-0,07737
287	SLU 28		-2,85851	-0,09814	SLU 25	-2,19844	-0,07548
288	SLU 2		-3,06882	-0,10536	SLU 13	-2,25296	-0,07735
289	SLU 28		-2,99234	-0,10273	SLU 25	-2,24925	-0,07722
290	SLU 2		-3,04417	-0,10451	SLU 55	-2,25698	-0,07749
291	SLU 28		-2,98451	-0,10247	SLU 25	-2,24512	-0,07708
292	SLU 28		-2,90593	-0,09974	SLU 25	-2,21638	-0,07609
293	SLU 28		-2,9754	-0,10215	SLU 25	-2,24089	-0,07693
294	SLU 28		-2,92635	-0,10047	SLU 25	-2,22417	-0,07636
295	SLU 2		-3,03023	-0,10403	SLU 55	-2,25715	-0,07749
296	SLU 28		-2,88377	-0,09901	SLU 25	-2,20827	-0,07581
297	SLU 2		-3,05622	-0,10493	SLU 55	-2,2567	-0,07748
298	SLU 28		-2,94641	-0,10116	SLU 25	-2,23078	-0,07659
299	SLU 2		-3,01719	-0,10369	SLU 55	-2,25742	-0,0775
300	SLU 2		-3,00431	-0,10314	SLU 25	-2,23771	-0,07737
301	SLU 28		-2,96348	-0,10174	SLU 25	-2,23633	-0,07678
302	SLU 28		-2,85796	-0,09812	SLU 25	-2,1987	-0,07549
303	SLU 2		-3,06868	-0,10535	SLU 13	-2,25323	-0,07736
304	SLU 28		-2,98412	-0,10245	SLU 25	-2,24531	-0,07709
305	SLU 28		-2,9261	-0,10046	SLU 25	-2,22451	-0,07637
306	SLU 2		-3,02919	-0,104	SLU 55	-2,2569	-0,07748
307	SLU 28		-2,94627	-0,10115	SLU 25	-2,23096	-0,07659
308	SLU 28		-2,99193	-0,10272	SLU 25	-2,24914	-0,07722
309	SLU 2		-3,01666	-0,10357	SLU 55	-2,25708	-0,07749
310	SLU 28		-2,97568	-0,10216	SLU 25	-2,24113	-0,07694
311	SLU 2		-3,04256	-0,10466	SLU 55	-2,25671	-0,07748
312	SLU 28		-2,90612	-0,09977	SLU 25	-2,21712	-0,07612
313	SLU 28		-2,88794	-0,09915	SLU 25	-2,20896	-0,07587
314	SLU 28		-2,96515	-0,1018	SLU 25	-2,23662	-0,07675

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
315	SLU 2	-3.00346	-0.10312	SLU 25	-2.25307	-0.07735
316	SLU 2	-3.05384	-0.10485	SLU 55	-2.25665	-0.07747
317	SLU 25	-2.85693	-0.09608	SLU 25	-2.1991	-0.0755
318	SLU 2	-3.06778	-0.10532	SLU 13	-2.25382	-0.07737
319	SLU 25	-2.98322	-0.10242	SLU 25	-2.24555	-0.07749
320	SLU 28	-2.92492	-0.10042	SLU 25	-2.22468	-0.07638
321	SLU 28	-2.97433	-0.10212	SLU 25	-2.24132	-0.07695
322	SLU 28	-2.99092	-0.10269	SLU 25	-2.2495	-0.07723
323	SLU 28	-2.96421	+0.09971	SLU 25	-2.21715	-0.07612
324	SLU 2	-3.02814	-0.10396	SLU 55	-2.25668	-0.07748
325	SLU 28	-2.9451	-0.10111	SLU 25	-2.23122	-0.0766
326	SLU 2	-3.04172	-0.10443	SLU 55	-2.25656	-0.07747
327	SLU 2	-3.05504	+0.10489	SLU 55	-2.25635	-0.07747
328	SLU 2	-3.01541	-0.10353	SLU 55	-2.25687	-0.07748
329	SLU 28	-2.88265	-0.09897	SLU 25	-2.20892	-0.07584
330	SLU 28	-2.96234	-0.1017	SLU 25	-2.23666	-0.07679
331	SLU 2	-3.00263	-0.10309	SLU 25	-2.25399	-0.07738
332	SLU 28	-2.85558	-0.09804	SLU 25	-2.19952	-0.07551
333	SLU 2	-3.06632	-0.10527	SLU 13	-2.25375	-0.07738
334	SLU 28	-2.98213	-0.10238	SLU 25	-2.2458	-0.0771
335	SLU 28	-2.98978	-0.10265	SLU 25	-2.24995	-0.07725
336	SLU 28	-2.97279	-0.10206	SLU 25	-2.24158	-0.07698
337	SLU 2	-3.05365	-0.10464	SLU 55	-2.2563	-0.07746
338	SLU 28	-2.92389	-0.10038	SLU 25	-2.22495	-0.07639
339	SLU 28	-2.88029	-0.09889	SLU 25	-2.20901	-0.07584
340	SLU 28	-2.90273	-0.09966	SLU 25	-2.21742	-0.07613
341	SLU 2	-3.01429	-0.10349	SLU 55	-2.25669	-0.07748
342	SLU 2	-3.02712	+0.10393	SLU 55	-2.25649	-0.07747
343	SLU 2	-3.04047	-0.10439	SLU 55	-2.25647	-0.07747
344	SLU 28	-2.94365	-0.10106	SLU 25	-2.23146	-0.07661
345	SLU 2	-3.00128	-0.10304	SLU 25	-2.25463	-0.07741
346	SLU 28	-2.96028	+0.10163	SLU 25	-2.23692	-0.0768
347	SLU 28	-2.85503	-0.09802	SLU 25	-2.19963	-0.07552
348	SLU 2	-3.06601	-0.10526	SLU 13	-2.25391	-0.07738
349	SLU 28	-2.98959	-0.10264	SLU 25	-2.25003	-0.07725
350	SLU 28	-2.98169	-0.10237	SLU 25	-2.24591	-0.07711
351	SLU 28	-2.97258	-0.10206	SLU 25	-2.24164	-0.07698
352	SLU 28	-2.88062	-0.09889	SLU 25	-2.20825	-0.07584
353	SLU 28	-2.92343	-0.10037	SLU 25	-2.22509	-0.07639
354	SLU 2	-3.00108	-0.10303	SLU 25	-2.25461	-0.07741
355	SLU 2	-3.05328	-0.10483	SLU 55	-2.25612	-0.07746
356	SLU 28	-2.98226	-0.09965	SLU 25	-2.21761	-0.07614
357	SLU 28	-2.94344	+0.10105	SLU 25	-2.23157	-0.07661
358	SLU 2	-3.01369	-0.10347	SLU 55	-2.25636	-0.07747
359	SLU 2	-3.03992	-0.10437	SLU 55	-2.2562	-0.07746
360	SLU 2	-3.02637	-0.1039	SLU 55	-2.25621	-0.07746
361	SLU 28	-2.9606	-0.10184	SLU 25	-2.23704	-0.0768
362	SLU 28	-2.85477	-0.09801	SLU 25	-2.19953	-0.07552
363	SLU 2	-3.06604	-0.10526	SLU 13	-2.254	-0.07738
364	SLU 28	-2.98142	+0.10236	SLU 25	-2.2459	-0.07711
365	SLU 28	-2.92319	-0.10038	SLU 25	-2.22518	-0.07639
366	SLU 28	-2.94346	-0.10106	SLU 25	-2.23156	-0.07661
367	SLU 28	-2.98941	-0.10263	SLU 25	-2.24977	-0.07724
368	SLU 28	-2.97302	-0.10207	SLU 25	-2.2417	-0.07696
369	SLU 2	-3.0259	-0.10389	SLU 55	-2.25588	-0.07745
370	SLU 28	-2.9033	-0.09965	SLU 25	-2.21786	-0.07614
371	SLU 2	-3.01332	-0.10345	SLU 55	-2.256	-0.07745
372	SLU 2	-3.03931	+0.10435	SLU 55	-2.25581	-0.07745
373	SLU 28	-2.88503	-0.09905	SLU 25	-2.21067	-0.0759
374	SLU 28	-2.96254	-0.10171	SLU 25	-2.23717	-0.07681
375	SLU 2	-3.00044	-0.10301	SLU 25	-2.25372	-0.07738
376	SLU 2	-3.05117	-0.10475	SLU 55	-2.25576	-0.07745
377	SLU 28	-2.85415	-0.09799	SLU 25	-2.19979	-0.07552
378	SLU 2	-3.06535	+0.10524	SLU 13	-2.25407	-0.07739
379	SLU 28	-2.94225	-0.10101	SLU 25	-2.23182	-0.07661
380	SLU 28	-2.92225	-0.10033	SLU 25	-2.22508	-0.07639
381	SLU 28	-2.98069	-0.10234	SLU 25	-2.24098	-0.07711
382	SLU 2	-3.01318	-0.10345	SLU 55	-2.25578	-0.07745
383	SLU 28	-2.98878	+0.10261	SLU 25	-2.25005	-0.07725
384	SLU 28	-2.90134	-0.09961	SLU 25	-2.21755	-0.07613
385	SLU 28	-2.97194	-0.10203	SLU 25	-2.24175	-0.07696
386	SLU 2	-3.02576	-0.10388	SLU 55	-2.25565	-0.07744
387	SLU 2	-3.03933	+0.10435	SLU 55	-2.25565	-0.07744
388	SLU 28	-2.87944	-0.09886	SLU 25	-2.20928	-0.07585
389	SLU 2	-3.00026	-0.10301	SLU 25	-2.25468	-0.07741
390	SLU 2	-3.05258	-0.1048	SLU 55	-2.25557	-0.07744
391	SLU 28	-2.95979	-0.10162	SLU 25	-2.23706	-0.0768
392	SLU 28	-2.85364	-0.09797	SLU 25	-2.1999	-0.07553
393	SLU 2	-3.0647	-0.10522	SLU 13	-2.25411	-0.07739
394	SLU 28	-2.98046	-0.10233	SLU 25	-2.24601	-0.07711
395	SLU 28	-2.98826	-0.10259	SLU 25	-2.25024	-0.07726
396	SLU 28	-2.92177	-0.10031	SLU 25	-2.22506	-0.07639
397	SLU 28	-2.87791	+0.09801	SLU 25	-2.20912	-0.07584
398	SLU 28	-2.9584	+0.10157	SLU 25	-2.23706	-0.0768
399	SLU 28	-2.94151	-0.10099	SLU 25	-2.23154	-0.07661
400	SLU 28	-2.97101	-0.102	SLU 25	-2.24174	-0.07696
401	SLU 28	-2.90033	-0.09957	SLU 25	-2.21746	-0.07613
402	SLU 2	-3.01263	-0.10343	SLU 55	-2.25557	-0.07744
403	SLU 2	-3.05232	-0.10479	SLU 55	-2.25537	-0.07743
404	SLU 2	-3.02557	-0.10387	SLU 55	-2.25542	-0.07743
405	SLU 2	-2.99968	-0.10299	SLU 25	-2.25505	-0.07742
406	SLU 2	-3.03924	-0.10434	SLU 55	-2.25546	-0.07744
407	SLU 2	-3.05231	-0.10479	SLU 55	-2.25507	-0.07742
408	SLU 28	-2.87939	-0.09886	SLU 25	-2.20921	-0.07585
409	SLU 28	-2.95955	-0.10161	SLU 25	-2.23689	-0.0768
410	SLU 2	-3.0001	-0.103	SLU 25	-2.25455	-0.0774
411	SLU 2	-3.03913	-0.10434	SLU 55	-2.2551	-0.07742
412	SLU 28	-2.97172	-0.10203	SLU 25	-2.24159	-0.07696
413	SLU 28	-2.9886	-0.10261	SLU 25	-2.24991	-0.07724

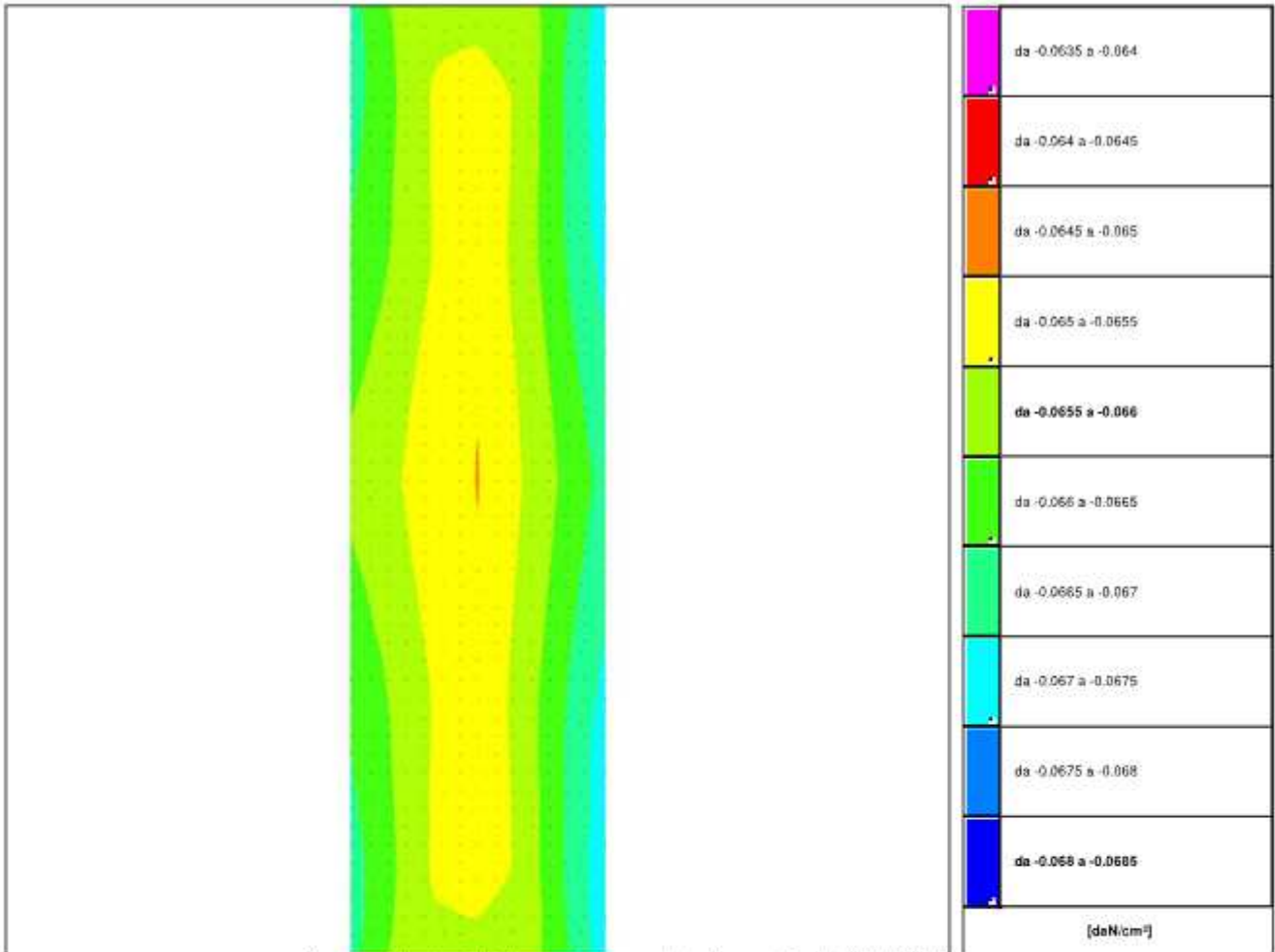
Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
414	SLU 28		-2,90112	-0,0996	SLU 25	-2,2174	-0,07613
415	SLU 2		-3,02565	-0,10388	SLU 55	-2,25508	-0,07742
416	SLU 28		-2,98069	-0,10233	SLU 25	-2,24583	-0,0771
417	SLU 28		-2,92209	-0,10032	SLU 25	-2,22495	-0,07639
418	SLU 2		-3,01314	-0,10345	SLU 55	-2,25518	-0,07743
419	SLU 28		-2,85403	-0,09799	SLU 25	-2,1997	-0,07552
420	SLU 2		-3,06597	-0,10524	SLU 13	-2,25408	-0,07739
421	SLU 28		-2,94194	-0,101	SLU 25	-2,23134	-0,07661
422	SLU 28		-2,88473	+0,09904	SLU 25	-2,21044	-0,07589
423	SLU 28		-2,96217	-0,1017	SLU 25	-2,23689	-0,0768
424	SLU 2		-3,00019	-0,103	SLU 25	-2,25349	-0,07737
425	SLU 2		-3,05102	-0,10475	SLU 55	-2,25471	-0,07741
426	SLU 2		-3,03807	+0,10434	SLU 55	-2,25471	-0,07741
427	SLU 28		-2,90295	-0,09966	SLU 25	-2,21761	-0,07614
428	SLU 2		-3,01311	-0,10305	SLU 55	-2,25487	-0,07741
429	SLU 28		-2,98905	-0,10262	SLU 25	-2,24951	-0,07723
430	SLU 2		-3,02564	-0,10388	SLU 55	-2,25477	-0,07741
431	SLU 28		-2,94311	-0,10194	SLU 25	-2,23129	-0,07661
432	SLU 28		-2,97243	-0,10296	SLU 25	-2,24141	-0,07695
433	SLU 28		-2,92283	-0,10035	SLU 25	-2,22489	-0,07639
434	SLU 28		-2,98196	-0,10235	SLU 25	-2,24563	-0,0771
435	SLU 28		-2,85454	-0,098	SLU 25	-2,19945	-0,07551
436	SLU 2		-3,06603	-0,10526	SLU 13	-2,25398	-0,07738
437	SLU 28		-2,96012	-0,10163	SLU 25	-2,23687	-0,07679
438	SLU 2		-3,03862	-0,10436	SLU 55	-2,25454	-0,0774
439	SLU 28		-2,94295	-0,10194	SLU 25	-2,23119	-0,0766
440	SLU 2		-3,05294	-0,10481	SLU 55	-2,25449	-0,0774
441	SLU 2		-3,0133	+0,10345	SLU 55	-2,25467	-0,07741
442	SLU 2		-3,02607	-0,10389	SLU 55	-2,25452	-0,0774
443	SLU 28		-2,90211	-0,09964	SLU 25	-2,21725	-0,07612
444	SLU 28		-2,88006	-0,09888	SLU 25	-2,20896	-0,07584
445	SLU 2		-3,06066	+0,10302	SLU 25	-2,25429	-0,07739
446	SLU 28		-2,92291	-0,10035	SLU 25	-2,22471	-0,07638
447	SLU 28		-2,9721	-0,10294	SLU 25	-2,24127	-0,07695
448	SLU 28		-2,98118	-0,10235	SLU 25	-2,24552	-0,07709
449	SLU 28		-2,9891	-0,10262	SLU 25	-2,24966	-0,07724
450	SLU 28		-2,85466	-0,09801	SLU 25	-2,19936	-0,07551
451	SLU 2		-3,06592	-0,10526	SLU 13	-2,25382	-0,07738
452	SLU 28		-2,95971	-0,10161	SLU 25	-2,23647	-0,07678
453	SLU 2		-3,06076	-0,10302	SLU 25	-2,25424	-0,07739
454	SLU 28		-2,94301	-0,10194	SLU 25	-2,23099	-0,07659
455	SLU 2		-3,0401	-0,10437	SLU 55	-2,25429	-0,07739
456	SLU 2		-3,02668	+0,10391	SLU 55	-2,25427	-0,07739
457	SLU 28		-2,87983	-0,09887	SLU 25	-2,20865	-0,07583
458	SLU 2		-3,05398	-0,10483	SLU 55	-2,25418	-0,07739
459	SLU 28		-2,90219	+0,09964	SLU 25	-2,21699	-0,07611
460	SLU 2		-3,01381	-0,10347	SLU 55	-2,25443	-0,0774
461	SLU 28		-2,97217	-0,10204	SLU 25	-2,2411	-0,07694
462	SLU 28		-2,92327	-0,10036	SLU 25	-2,22449	-0,07637
463	SLU 28		-2,98918	+0,10263	SLU 25	-2,24949	-0,07723
464	SLU 28		-2,9815	-0,10236	SLU 25	-2,24532	-0,07705
465	SLU 28		-2,85513	-0,09802	SLU 25	-2,19916	-0,0755
466	SLU 2		-3,06624	-0,10527	SLU 55	-2,25354	-0,07737
467	SLU 28		-2,96165	-0,10168	SLU 25	-2,23613	-0,07677
468	SLU 2		-3,06206	-0,10307	SLU 25	-2,25354	-0,07737
469	SLU 28		-2,86298	-0,09895	SLU 25	-2,20849	-0,07582
470	SLU 2		-3,05475	-0,10488	SLU 55	-2,25378	-0,07738
471	SLU 2		-3,01493	+0,10351	SLU 55	-2,2541	-0,07739
472	SLU 28		-2,97361	-0,10209	SLU 25	-2,24079	-0,07693
473	SLU 2		-3,04136	-0,10442	SLU 55	-2,25389	-0,07738
474	SLU 28		-2,90356	-0,09969	SLU 25	-2,21666	-0,0761
475	SLU 2		-3,0277	-0,10395	SLU 55	-2,25396	-0,07738
476	SLU 28		-2,94432	-0,10109	SLU 25	-2,23065	-0,07658
477	SLU 28		-2,99028	+0,10266	SLU 25	-2,249	-0,07721
478	SLU 28		-2,9243	-0,1004	SLU 25	-2,22419	-0,07636
479	SLU 28		-2,98246	-0,10239	SLU 25	-2,245	-0,07708
480	SLU 28		-2,85644	-0,09807	SLU 25	-2,19874	-0,07549
481	SLU 2		-3,06798	-0,10532	SLU 55	-2,2532	-0,07736
482	SLU 28		-2,8873	+0,09913	SLU 25	-2,20948	-0,07586
483	SLU 28		-2,96437	-0,10177	SLU 25	-2,23603	-0,07677
484	SLU 2		-3,00279	-0,10309	SLU 25	-2,25257	-0,07734
485	SLU 2		-3,0536	-0,10494	SLU 55	-2,25349	-0,07737
486	SLU 2		-3,04206	+0,10444	SLU 55	-2,25368	-0,07737
487	SLU 28		-2,90554	-0,09975	SLU 25	-2,21665	-0,0761
488	SLU 28		-2,9912	-0,10269	SLU 25	-2,2486	-0,0772
489	SLU 28		-2,97495	-0,10214	SLU 25	-2,24058	-0,07692
490	SLU 2		-3,01617	-0,10355	SLU 55	-2,25388	-0,07738
491	SLU 28		-2,94553	-0,10113	SLU 25	-2,2304	-0,07657
492	SLU 2		-3,02867	-0,10398	SLU 55	-2,25372	-0,07736
493	SLU 28		-2,98332	-0,10242	SLU 25	-2,24475	-0,07707
494	SLU 28		-2,92539	-0,10044	SLU 25	-2,22398	-0,07635
495	SLU 28		-2,85752	-0,09811	SLU 25	-2,19837	-0,07546
496	SLU 2		-3,0668	+0,10636	SLU 55	-2,25283	-0,07734
497	SLU 28		-2,9628	+0,10172	SLU 25	-2,23579	-0,07676
498	SLU 2		-3,00364	-0,10312	SLU 25	-2,25322	-0,07726
499	SLU 28		-2,94573	-0,10113	SLU 25	-2,23024	-0,07657
500	SLU 2		-3,01664	-0,10367	SLU 55	-2,2538	-0,07738
501	SLU 2		-3,05615	-0,10492	SLU 55	-2,25325	-0,07738
502	SLU 28		-2,86315	-0,09899	SLU 25	-2,20784	-0,07558
503	SLU 28		-2,92581	-0,10045	SLU 25	-2,22369	-0,07634
504	SLU 2		-3,02977	-0,10402	SLU 55	-2,25355	-0,07737
505	SLU 28		-2,98378	-0,10264	SLU 25	-2,24458	-0,07706
506	SLU 28		-2,97472	-0,10213	SLU 25	-2,24036	-0,07692
507	SLU 28		-2,90467	-0,09972	SLU 25	-2,21602	-0,07608
508	SLU 28		-2,99163	-0,10271	SLU 25	-2,24872	-0,0772
509	SLU 2		-3,04364	-0,10495	SLU 55	-2,25344	-0,07737
510	SLU 28		-2,85807	-0,09812	SLU 25	-2,19812	-0,07547
511	SLU 2		-3,0689	+0,10536	SLU 55	-2,25238	-0,07733
512	SLU 28		-2,96283	-0,10172	SLU 25	-2,23555	-0,07675

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
513	SLU 2	-3.00428	-0.10314	SLU 25	-2.25314	-0.07736
514	SLU 28	-2.94626	-0.10115	SLU 25	-2.23004	-0.07656
515	SLU 2	-3.01735	-0.10259	SLU 55	-2.25369	-0.07737
516	SLU 28	-2.97519	-0.10215	SLU 25	-2.24019	-0.07691
517	SLU 28	-2.99198	-0.10272	SLU 25	-2.24848	-0.0772
518	SLU 28	-2.92661	-0.10048	SLU 25	-2.22347	-0.07634
519	SLU 2	-3.05687	-0.10495	SLU 55	-2.25292	-0.07735
520	SLU 28	-2.84336	-0.09899	SLU 25	-2.20735	-0.07578
521	SLU 2	+3.03043	+0.10404	SLU 55	-2.25339	-0.07736
522	SLU 28	-2.90555	-0.09975	SLU 25	-2.21582	-0.07607
523	SLU 2	-3.04389	-0.1045	SLU 55	-2.25322	-0.07736
524	SLU 28	-2.98443	-0.10246	SLU 25	-2.24438	-0.07705
525	SLU 28	-2.85899	-0.09816	SLU 25	-2.19779	-0.07546
526	SLU 2	-3.06958	-0.10839	SLU 55	-2.25207	-0.07732
527	SLU 28	-2.96488	-0.10179	SLU 25	-2.23528	-0.07674
528	SLU 2	-3.00575	-0.10319	SLU 55	-2.25251	-0.07733
529	SLU 28	-2.88577	-0.09908	SLU 25	-2.20721	-0.07578
530	SLU 2	-3.05788	-0.10498	SLU 55	-2.25265	-0.07734
531	SLU 2	-3.01864	-0.10364	SLU 55	-2.25358	-0.07737
532	SLU 28	-2.94774	-0.1012	SLU 25	-2.22983	-0.07656
533	SLU 28	-2.99306	-0.10276	SLU 25	-2.24807	-0.07718
534	SLU 28	-2.9072	-0.09981	SLU 25	-2.21561	-0.07607
535	SLU 28	-2.9767	-0.1022	SLU 25	-2.23997	-0.0769
536	SLU 2	-3.04506	-0.10454	SLU 55	-2.25299	-0.07735
537	SLU 2	-3.03156	-0.10408	SLU 55	-2.25331	-0.07736
538	SLU 28	-2.92768	-0.10051	SLU 25	-2.22925	-0.07633
539	SLU 28	-2.98545	-0.1025	SLU 25	-2.24419	-0.07705
540	SLU 28	-2.86044	-0.09821	SLU 25	-2.19735	-0.07544
541	SLU 2	-3.07106	-0.10544	SLU 55	-2.25188	-0.07731
542	SLU 28	-2.89065	-0.09924	SLU 25	-2.20844	-0.07582
543	SLU 28	-2.96715	-0.10167	SLU 25	-2.23537	-0.07675
544	SLU 2	-3.06634	-0.10321	SLU 55	-2.2518	-0.07731
545	SLU 2	-3.05645	-0.10493	SLU 55	-2.25266	-0.07734
546	SLU 28	-2.90871	-0.09986	SLU 25	-2.2158	-0.07607
547	SLU 28	-2.99358	-0.10278	SLU 25	-2.24796	-0.07718
548	SLU 2	-3.04513	-0.10455	SLU 55	-2.25305	-0.07735
549	SLU 28	-2.9484	-0.10123	SLU 25	-2.22979	-0.07655
550	SLU 2	-3.01944	-0.10366	SLU 55	-2.25376	-0.07738
551	SLU 28	-2.97742	-0.10222	SLU 25	-2.23996	-0.0769
552	SLU 28	-2.92834	-0.10094	SLU 25	-2.22324	-0.07633
553	SLU 2	-3.03206	-0.1041	SLU 55	-2.25342	-0.07736
554	SLU 28	-2.98579	-0.10251	SLU 25	-2.24416	-0.07705
555	SLU 28	-2.86103	-0.09823	SLU 25	-2.19714	-0.07543
556	SLU 2	-3.07116	-0.10544	SLU 55	-2.25172	-0.07731
557	SLU 28	-2.96447	-0.10178	SLU 25	-2.23549	-0.07675
558	SLU 2	-3.00567	-0.1032	SLU 55	-2.25286	-0.07735
559	SLU 2	-3.05772	-0.10498	SLU 55	-2.25286	-0.07735
560	SLU 28	-2.88569	-0.09907	SLU 25	-2.20709	-0.07577
561	SLU 28	-2.94756	-0.1012	SLU 25	-2.22986	-0.07656
562	SLU 2	-3.01885	-0.10364	SLU 55	-2.25408	-0.07739
563	SLU 28	-2.97627	-0.10218	SLU 25	-2.24005	-0.07691
564	SLU 28	-2.90702	-0.09998	SLU 25	-2.21545	-0.07608
565	SLU 28	-2.99297	-0.10276	SLU 25	-2.24839	-0.07719
566	SLU 2	-3.04537	-0.10455	SLU 55	-2.25336	-0.07736
567	SLU 2	-3.03194	-0.10409	SLU 55	-2.25366	-0.07737
568	SLU 28	-2.98523	-0.10249	SLU 25	-2.24425	-0.07705
569	SLU 28	-2.92756	-0.10051	SLU 25	-2.22309	-0.07632
570	SLU 28	-2.86062	-0.09821	SLU 25	-2.19699	-0.07543
571	SLU 2	-3.06994	-0.1054	SLU 55	-2.2515	-0.0773
572	SLU 2	-3.04458	-0.10453	SLU 55	-2.2536	-0.07737
573	SLU 2	-2.99197	-0.10272	SLU 25	-2.24845	-0.07719
574	SLU 28	-2.98418	-0.10245	SLU 25	-2.24429	-0.07705
575	SLU 28	-2.97524	-0.10215	SLU 25	-2.2401	-0.07691
576	SLU 28	-2.90614	-0.09977	SLU 25	-2.21536	-0.07606
577	SLU 28	-2.86006	-0.09819	SLU 25	-2.19682	-0.07542
578	SLU 2	-3.06689	-0.10536	SLU 55	-2.25161	-0.0773
579	SLU 2	-3.03072	-0.10405	SLU 55	-2.25393	-0.07738
580	SLU 28	-2.92698	-0.10049	SLU 25	-2.22319	-0.07633
581	SLU 2	-3.01773	-0.10361	SLU 55	-2.25437	-0.0774
582	SLU 28	-2.94674	-0.10117	SLU 25	-2.22992	-0.07656
583	SLU 2	-3.05632	-0.10493	SLU 55	-2.25309	-0.07735
584	SLU 28	-2.96343	-0.10174	SLU 25	-2.23554	-0.07675
585	SLU 2	-3.00483	-0.10316	SLU 55	-2.2529	-0.07735
586	SLU 28	-2.8853	-0.09906	SLU 25	-2.20711	-0.07578
587	SLU 28	-2.85903	-0.09816	SLU 25	-2.19676	-0.07542
588	SLU 2	-3.06763	-0.10532	SLU 55	-2.25211	-0.07732
589	SLU 28	-2.98234	-0.10239	SLU 25	-2.24441	-0.07706
590	SLU 2	-3.02841	-0.10397	SLU 55	-2.25434	-0.0774
591	SLU 28	-2.92572	-0.10045	SLU 25	-2.22345	-0.07634
592	SLU 2	-3.01596	-0.10354	SLU 55	-2.25472	-0.07741
593	SLU 28	-2.97398	-0.1021	SLU 25	-2.24024	-0.07691
594	SLU 28	-2.98994	-0.10265	SLU 25	-2.24827	-0.07719
595	SLU 2	-3.04169	-0.10443	SLU 55	-2.25395	-0.07738
596	SLU 28	-2.94546	-0.10112	SLU 25	-2.23005	-0.07656
597	SLU 28	-2.90603	-0.09977	SLU 25	-2.21585	-0.07608
598	SLU 28	-2.88786	-0.09915	SLU 25	-2.20844	-0.07582
599	SLU 28	-2.96376	-0.10174	SLU 25	-2.23574	-0.07676
600	SLU 2	-3.00241	-0.10308	SLU 55	-2.2522	-0.07732
601	SLU 2	-3.05236	-0.10479	SLU 55	-2.25366	-0.07737
602	SLU 28	-2.85649	-0.09807	SLU 25	-2.19721	-0.07544
603	SLU 2	-3.06456	-0.10521	SLU 55	-2.25301	-0.07735
604	SLU 28	-2.97906	-0.10228	SLU 25	-2.24492	-0.07707
605	SLU 2	-3.03894	-0.10433	SLU 55	-2.25468	-0.07741
606	SLU 2	-3.02517	-0.10386	SLU 55	-2.2551	-0.07742
607	SLU 28	-2.97027	-0.10198	SLU 25	-2.24071	-0.07693
608	SLU 2	-2.98659	-0.10254	SLU 25	-2.24889	-0.07721
609	SLU 28	-2.92242	-0.10033	SLU 25	-2.22384	-0.07635
610	SLU 28	-2.90218	-0.09964	SLU 25	-2.21603	-0.07608
611	SLU 2	-3.01234	-0.10342	SLU 55	-2.25549	-0.07744

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
612	SLU 28		-2,94161	-0,101	SLU 25	-2,23045	-0,07658
613	SLU 2		-3,05132	-0,10476	SLU 55	-2,2542	-0,07739
614	SLU 28		-2,88108	-0,09691	SLU 25	-2,20746	-0,07579
615	SLU 28		-2,9584	-0,10157	SLU 25	-2,23602	-0,07677
616	SLU 2		-2,99951	-0,10298	SLU 25	-2,25335	-0,07738
617	SLU 28		-2,85223	-0,09792	SLU 25	-2,19816	-0,07547
618	SLU 2		-3,05935	-0,10503	SLU 55	-2,25433	-0,0774
619	SLU 28		-2,97415	-0,10211	SLU 25	-2,24593	-0,07711
620	SLU 2		-2,9817	+0,10237	SLU 25	-2,25008	-0,07725
621	SLU 28		-2,96497	-0,10179	SLU 25	-2,24169	-0,07698
622	SLU 2		-3,0466	-0,1046	SLU 55	-2,25548	-0,07744
623	SLU 2		-3,03349	-0,10415	SLU 55	-2,25602	-0,07745
624	SLU 2		-3,02011	+0,10369	SLU 55	-2,25633	-0,07747
625	SLU 28		-2,87579	-0,09873	SLU 25	-2,20817	-0,07581
626	SLU 28		-2,89736	-0,09967	SLU 25	-2,21692	-0,07613
627	SLU 28		-2,91775	-0,10017	SLU 25	-2,22471	-0,07638
628	SLU 2		-3,00729	-0,10325	SLU 55	-2,25672	-0,07748
629	SLU 28		-2,93667	-0,10082	SLU 25	-2,23136	-0,07661
630	SLU 2		-2,99453	-0,10261	SLU 25	-2,25472	-0,07741
631	SLU 28		-2,95274	-0,10137	SLU 25	-2,23699	-0,0768
632	SLU 28		-2,84711	-0,09775	SLU 25	-2,19945	-0,07551
633	SLU 2		-3,05342	-0,10483	SLU 55	-2,25612	-0,07746
634	SLU 2		-2,97636	-0,10219	SLU 25	-2,25154	-0,0773
635	SLU 28		-2,96823	-0,10191	SLU 25	-2,2474	-0,07716
636	SLU 28		-2,95943	-0,1016	SLU 25	-2,24308	-0,07701
637	SLU 28		-2,91207	-0,09995	SLU 25	-2,22607	-0,07643
638	SLU 2		-2,98907	-0,10262	SLU 25	-2,25612	-0,07746
639	SLU 2		-3,04039	+0,10438	SLU 55	-2,2573	-0,0775
640	SLU 28		-2,87108	-0,09857	SLU 25	-2,20965	-0,07586
641	SLU 28		-2,93118	-0,10063	SLU 25	-2,23276	-0,07666
642	SLU 2		-3,01363	-0,10347	SLU 55	-2,258	-0,07752
643	SLU 28		-2,89213	+0,09829	SLU 25	-2,21833	+0,07616
644	SLU 2		-3,00132	-0,10304	SLU 55	-2,25832	-0,07753
645	SLU 2		-3,02712	-0,10393	SLU 55	-2,25774	-0,07751
646	SLU 28		-2,9476	-0,1013	SLU 25	-2,23844	-0,07685
647	SLU 28		-2,84043	-0,09752	SLU 25	-2,20136	-0,07558
648	SLU 2		-3,04572	-0,10457	SLU 55	-2,25848	-0,07754
649	SLU 28		-2,96061	-0,10164	SLU 25	-2,24951	-0,07723
650	SLU 28		-2,90484	-0,09973	SLU 25	-2,22816	-0,0765
651	SLU 28		-2,92415	-0,10039	SLU 25	-2,23479	-0,07673
652	SLU 28		-2,9524	-0,10136	SLU 25	-2,24525	-0,07708
653	SLU 2		-2,96826	-0,10191	SLU 25	-2,25347	-0,07737
654	SLU 2		-3,00565	+0,10319	SLU 55	-2,26024	-0,0776
655	SLU 28		-2,8857	-0,09907	SLU 25	-2,22058	-0,07624
656	SLU 2		-2,99333	-0,10277	SLU 55	-2,26053	-0,07761
657	SLU 2		-3,0187	+0,10364	SLU 55	-2,25997	-0,07759
658	SLU 28		-2,86788	-0,09846	SLU 25	-2,21328	-0,07599
659	SLU 28		-2,94164	-0,10099	SLU 25	-2,24085	-0,07693
660	SLU 2		-2,98022	-0,10232	SLU 25	-2,25762	-0,07751
661	SLU 2		-3,02969	+0,10402	SLU 55	-2,25987	-0,07759
662	SLU 28		-2,83127	-0,0972	SLU 25	-2,20431	-0,07568
663	SLU 2		-3,03485	-0,10419	SLU 55	-2,26151	-0,07764
664	SLU 28		-2,914	-0,10004	SLU 25	-2,23757	-0,07682
665	SLU 28		-2,95072	-0,1013	SLU 25	-2,2525	-0,07733
666	SLU 28		-2,89495	-0,09939	SLU 25	-2,23088	-0,07659
667	SLU 2		-2,95839	+0,10157	SLU 25	-2,25664	-0,07748
668	SLU 28		-2,94211	-0,10101	SLU 25	-2,24816	-0,07718
669	SLU 2		-2,98366	+0,10244	SLU 55	-2,26338	-0,07771
670	SLU 2		-2,99576	-0,10285	SLU 55	-2,26314	-0,0777
671	SLU 28		-2,87519	-0,09871	SLU 25	-2,22306	-0,07632
672	SLU 2		-3,00898	+0,10331	SLU 55	-2,26292	-0,07769
673	SLU 2		-2,97115	-0,10201	SLU 25	-2,28131	-0,07764
674	SLU 2		-3,02177	-0,10374	SLU 55	-2,26258	-0,07768
675	SLU 28		-2,85473	+0,09801	SLU 25	-2,21456	-0,07603
676	SLU 28		-2,93035	-0,10061	SLU 25	-2,24341	-0,07702
677	SLU 28		-2,81985	-0,09681	SLU 25	-2,2082	-0,07581
678	SLU 2		-3,02123	-0,10373	SLU 55	-2,26526	-0,07777
679	SLU 28		-2,93844	+0,10089	SLU 25	-2,25637	-0,07747
680	SLU 28		-2,94613	+0,10115	SLU 25	-2,26069	-0,07761
681	SLU 28		-2,88309	-0,09898	SLU 25	-2,23461	-0,07672
682	SLU 28		-2,86293	-0,09829	SLU 25	-2,22664	-0,07665
683	SLU 28		-2,92943	-0,10058	SLU 25	-2,25199	-0,07738
684	SLU 28		-2,90178	+0,09962	SLU 25	-2,24141	-0,07695
685	SLU 28		-2,84197	-0,09757	SLU 25	-2,21787	-0,07614
686	SLU 2		-2,97086	-0,102	SLU 55	-2,26704	-0,07783
687	SLU 2		-3,00897	-0,1033	SLU 55	-2,26623	-0,0778
688	SLU 2		-2,95865	-0,10158	SLU 25	-2,26556	-0,07778
689	SLU 28		-2,91768	-0,10017	SLU 25	-2,24715	-0,07715
690	SLU 2		-2,9983	-0,10287	SLU 55	-2,26662	-0,07782
691	SLU 2		-2,9832	+0,10242	SLU 55	-2,26679	-0,07782
692	SLU 28		-2,83046	-0,09718	SLU 25	-2,22283	-0,07691
693	SLU 28		-2,90508	-0,09974	SLU 25	-2,25174	-0,07731
694	SLU 2		-2,94464	-0,1011	SLU 25	-2,26995	-0,07793
695	SLU 2		-2,99394	+0,10279	SLU 55	-2,27054	-0,07795
696	SLU 28		-2,85055	-0,09787	SLU 25	-2,23149	-0,07661
697	SLU 2		-2,98122	-0,10235	SLU 55	-2,27088	-0,07796
698	SLU 28		-2,93243	+0,10068	SLU 25	-2,26525	-0,07777
699	SLU 2		-2,96831	+0,10191	SLU 55	-2,27106	-0,07797
700	SLU 28		-2,86988	-0,09853	SLU 25	-2,23935	-0,07688
701	SLU 28		-2,91629	-0,10012	SLU 25	-2,25666	-0,07748
702	SLU 2		-2,95657	-0,10151	SLU 55	-2,27126	-0,07798
703	SLU 28		-2,80692	-0,09637	SLU 25	-2,21283	-0,07597
704	SLU 2		-3,00607	-0,10321	SLU 55	-2,2697	-0,07792
705	SLU 28		-2,9246	-0,10041	SLU 25	-2,26109	-0,07763
706	SLU 28		-2,88838	-0,09916	SLU 25	-2,24602	-0,07711
707	SLU 28		-2,82048	-0,09683	SLU 25	-2,22974	-0,07655
708	SLU 28		-2,89214	+0,09929	SLU 25	-2,25735	-0,0775
709	SLU 2		-2,92837	+0,10054	SLU 25	-2,27459	-0,07809
710	SLU 2		-2,97532	-0,10215	SLU 55	-2,27537	-0,07812

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
711	SLU 2	-2,96348	-0,10174	SLU 55	-2,27578	-0,07813
712	SLU 2	-2,93945	-0,10092	SLU 55	-2,27615	-0,07815
713	SLU 28	-2,83664	-0,09739	SLU 25	-2,2375	-0,07682
714	SLU 28	-2,8739	-0,09867	SLU 25	-2,25184	-0,07731
715	SLU 28	-2,91664	-0,10013	SLU 25	-2,27075	-0,07796
716	SLU 2	-2,95084	-0,10131	SLU 55	-2,27604	-0,07814
717	SLU 28	-2,85487	-0,09801	SLU 25	-2,24519	-0,07708
718	SLU 28	-2,90103	-0,09996	SLU 25	-2,26235	-0,07767
719	SLU 28	-2,90881	-0,09967	SLU 25	-2,2668	-0,07782
720	SLU 28	-2,79176	-0,09585	SLU 25	-2,2185	-0,07617
721	SLU 2	-2,98815	-0,10259	SLU 55	-2,2748	-0,07781
722	SLU 2	-2,91962	-0,10024	SLU 55	-2,26195	-0,07834
723	SLU 2	-2,93105	-0,10063	SLU 55	-2,28177	-0,07834
724	SLU 2	-2,94335	-0,10105	SLU 55	-2,28184	-0,07833
725	SLU 28	-2,87078	-0,09856	SLU 25	-2,26429	-0,07774
726	SLU 2	-2,90882	-0,09985	SLU 25	-2,2827	-0,07837
727	SLU 28	-2,85507	-0,09802	SLU 25	-2,25851	-0,07754
728	SLU 2	-2,95545	-0,10147	SLU 55	-2,28135	-0,07832
729	SLU 28	-2,8176	-0,09673	SLU 25	-2,26409	-0,07704
730	SLU 28	-2,89787	-0,09949	SLU 25	-2,27791	-0,07821
731	SLU 28	-2,83663	-0,09739	SLU 25	-2,25191	-0,07731
732	SLU 28	-2,7973	-0,09604	SLU 25	-2,23535	-0,07674
733	SLU 25	-2,89023	-0,09923	SLU 25	-2,27371	-0,07806
734	SLU 28	-2,88173	-0,09894	SLU 25	-2,26927	-0,07791
735	SLU 28	-2,77399	-0,09524	SLU 25	-2,22535	-0,0764
736	SLU 2	-2,95678	-0,10186	SLU 55	-2,28047	-0,07829
737	SLU 2	-2,88695	-0,09912	SLU 55	-2,2889	-0,07858
738	SLU 28	-2,85039	-0,09786	SLU 25	-2,27191	-0,078
739	SLU 28	-2,87798	-0,09881	SLU 25	-2,2858	-0,07848
740	SLU 2	-2,8982	-0,0995	SLU 55	-2,28816	-0,07856
741	SLU 2	-2,90951	-0,09989	SLU 55	-2,28796	-0,07855
742	SLU 2	-2,93287	-0,10069	SLU 55	-2,28743	-0,07853
743	SLU 2	-2,92125	-0,10029	SLU 55	-2,28783	-0,07855
744	SLU 28	-2,83496	-0,09733	SLU 25	-2,26623	-0,0778
745	SLU 28	-2,86171	-0,09825	SLU 25	-2,27703	-0,07818
746	SLU 28	-2,87049	-0,09855	SLU 25	-2,28154	-0,07823
747	SLU 28	-2,77718	-0,09535	SLU 25	-2,24272	-0,077
748	SLU 28	-2,81687	-0,09671	SLU 25	-2,25951	-0,07757
749	SLU 28	-2,79257	-0,09605	SLU 25	-2,2516	-0,0773
750	SLU 28	-2,75461	-0,09487	SLU 25	-2,23296	-0,07666
751	SLU 2	-2,94353	-0,10196	SLU 55	-2,28659	-0,0785
752	SLU 2	-2,86625	-0,0984	SLU 55	-2,29491	-0,07879
753	SLU 28	-2,83188	-0,09722	SLU 25	-2,27892	-0,07827
754	SLU 2	-2,91053	-0,09993	SLU 55	-2,29336	-0,07874
755	SLU 28	-2,88229	-0,09813	SLU 25	-2,29417	-0,07876
756	SLU 25	-2,75891	-0,09472	SLU 25	-2,25051	-0,07726
757	SLU 28	-2,84234	-0,09758	SLU 25	-2,2895	-0,07847
758	SLU 2	-2,87656	-0,09876	SLU 55	-2,29448	-0,07877
759	SLU 2	-2,89889	-0,09953	SLU 55	-2,2939	-0,07875
760	SLU 28	-2,81558	-0,09667	SLU 25	-2,27453	-0,07809
761	SLU 2	-2,88728	-0,09913	SLU 55	-2,29423	-0,07877
762	SLU 28	-2,85046	-0,09786	SLU 25	-2,29028	-0,07863
763	SLU 28	-2,79202	-0,09603	SLU 25	-2,26771	-0,07786
764	SLU 28	-2,77771	-0,09537	SLU 25	-2,2598	-0,07757
765	SLU 28	-2,73478	-0,09389	SLU 25	-2,24079	-0,07693
766	SLU 2	-2,92013	-0,10025	SLU 55	-2,29276	-0,07872
767	SLU 28	-2,74664	-0,0943	SLU 25	-2,25874	-0,07755
768	SLU 28	-2,81615	-0,09668	SLU 25	-2,28837	-0,07857
769	SLU 28	-2,84799	-0,09778	SLU 55	-2,29076	-0,07899
770	SLU 2	-2,88925	-0,09919	SLU 55	-2,29849	-0,07891
771	SLU 28	-2,8229	-0,09692	SLU 25	-2,2948	-0,07879
772	SLU 28	-2,83834	-0,09745	SLU 25	-2,29339	-0,07908
773	SLU 2	-2,87598	-0,09874	SLU 55	-2,29983	-0,07896
774	SLU 28	-2,75924	-0,09473	SLU 25	-2,26773	-0,07786
775	SLU 28	-2,79572	-0,09598	SLU 25	-2,28358	-0,0784
776	SLU 2	-2,85405	-0,09799	SLU 55	-2,29094	-0,079
777	SLU 28	-2,8302	-0,09717	SLU 25	-2,28956	-0,07895
778	SLU 2	-2,86416	-0,09833	SLU 55	-2,29047	-0,07898
779	SLU 28	-2,7762	-0,09531	SLU 25	-2,27633	-0,07815
780	SLU 28	-2,71429	-0,09319	SLU 25	-2,24863	-0,0772
781	SLU 2	-2,89605	-0,09943	SLU 55	-2,29552	-0,07891
782	SLU 28	-2,89278	-0,09925	SLU 25	-2,25614	-0,07746
783	SLU 28	-2,71449	-0,09319	SLU 25	-2,26625	-0,07781
784	SLU 28	-2,73494	-0,0939	SLU 25	-2,27574	-0,07813
785	SLU 28	-2,75435	-0,09456	SLU 25	-2,2847	-0,07844
786	SLU 28	-2,77266	-0,09519	SLU 25	-2,29289	-0,07872
787	SLU 28	-2,78818	-0,09572	SLU 25	-2,29984	-0,07896
788	SLU 28	-2,79953	-0,09611	SLU 25	-2,30497	-0,07913
789	SLU 28	-2,80795	-0,0964	SLU 25	-2,30937	-0,07929
790	SLU 28	-2,8153	-0,09666	SLU 55	-2,31042	-0,07932
791	SLU 28	-2,82164	-0,09687	SLU 55	-2,30866	-0,07926
792	SLU 2	-2,82883	-0,09712	SLU 55	-2,30729	-0,07921
793	SLU 2	-2,83935	-0,09748	SLU 55	-2,30646	-0,07919
794	SLU 2	-2,85062	-0,09787	SLU 55	-2,30589	-0,07917
795	SLU 2	-2,86141	-0,09824	SLU 55	-2,30509	-0,07914
796	SLU 38	-2,87332	-0,09865	SLU 55	-2,30355	-0,07909

8.3 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]

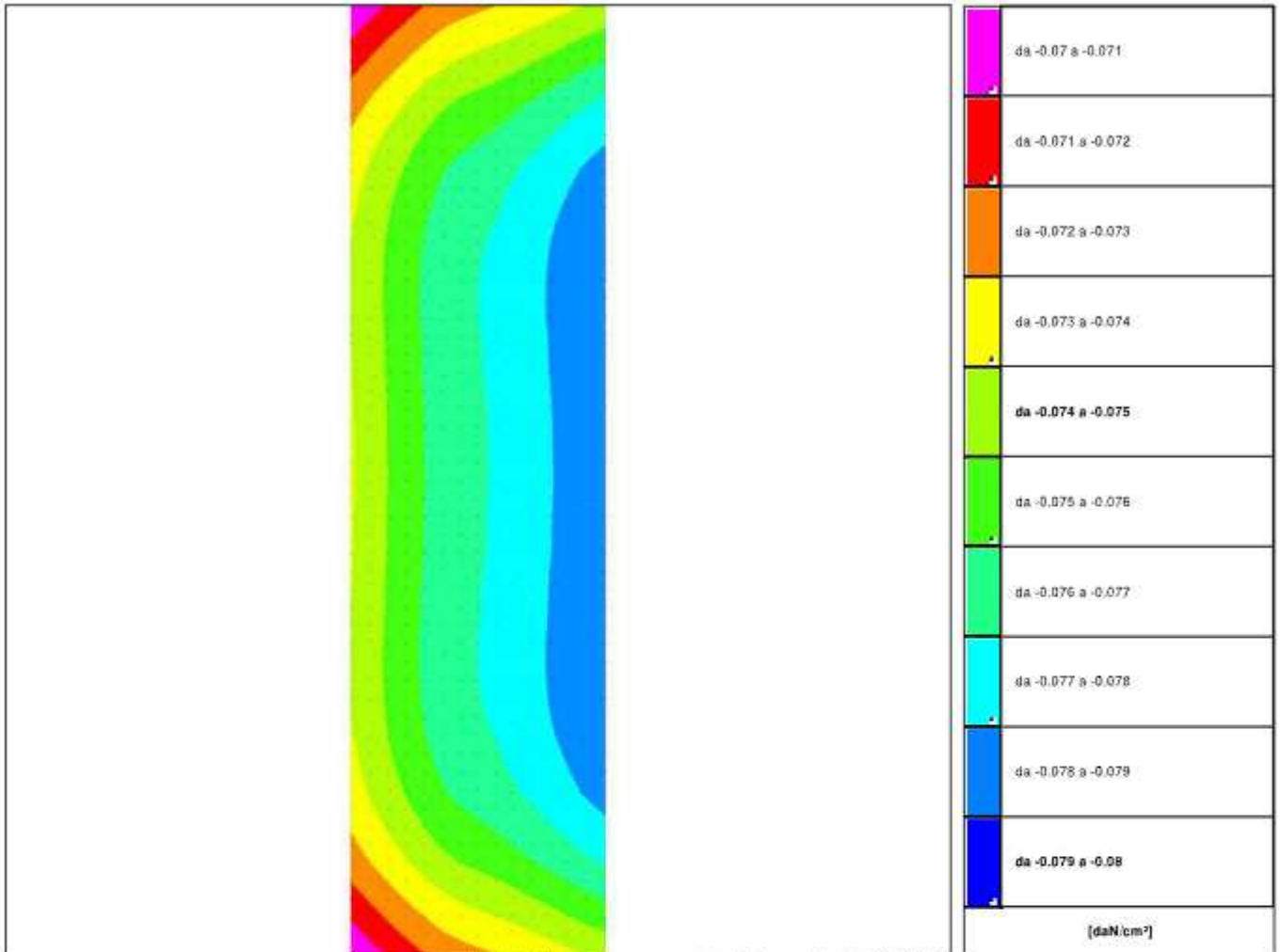
Compressione estrema massima 0 al nodo di indice 2, di coordinate x = -100, y = -100, z = 0, nel contesto .

Spostamento estremo minimo 0 al nodo di indice 2, di coordinate x = -100, y = -100, z = 0, nel contesto .

Spostamento estremo massimo 0 al nodo di indice 2, di coordinate x = -100, y = -100, z = 0, nel contesto .

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore

8.4 Pressioni terreno in SLE/SLD



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

**REALIZZAZIONE DI FONDAZIONI IN CEMENTO ARMATO PER NUOVA
SCUDERIA IN MANEGGIO**

COMMITTENTE: Marastoni Massimo – “Società Agricola Pamola s.r.l.”

**6.2 RELAZIONE GEOTECNICA
(fondazioni in c.a. – Lungo Termine – condizioni drenate)**

Carpi (MO), li 04/01/2024

IL TECNICO

Sommaio

Relazione geotecnica	Errore. Il segnalibro non è definito.
1 Normativa di riferimento per la geotecnica	33
2 Premessa	34
3 Descrizione delle opere in sito	34
4 Problemi geotecnici e scelte tipologiche	39
4.1 Elementi di fondazione	40
4.1.1 Fondazioni di piastre	40
5 Programma delle indagini e delle prove geotecniche	40
5.1 Sondaggi del sito	41
6 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito	42
6.1 Terreni	43
7 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica	43
8 Verifiche delle fondazioni	45
8.1 Verifiche piastre C.A. di fondazione	45
8.2 Pressioni terreno in SLU	50
8.3 Pressioni terreno in SLV/SLVf/SLUEcc	59
8.4 Pressioni terreno in SLE/SLD	60

1 Normativa di riferimento per la geotecnica

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018

Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17 gennaio 2018.

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

Istruzioni per l'applicazione dell' "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"" di cui al D.M. 17 gennaio 2018. Circolare 21 gennaio 2019, n.7.

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.

NORMA TECNICA UNI EN 1998:2005 (EUROCODICE 8 - PROGETTAZIONE SISMICA)

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).

2 Premessa

Si intende realizzare platea di fondazione per scuderia presso Soc. Agricola Pamola s.r.l. Le fondazioni saranno costituite da una platea diretta in c.a. avente uno spessore di circa 35 cm. L'edificio in elevazione è caratterizzato da una struttura in ferro con copertura in pannello sandwich. Il terreno di fondazione è di tipo argilloso limoso e relativamente alla quota di imposta della platea verrà valutata in fase di scavo ed esecuzione della stessa l'idoneità del terreno.

Le scuderie sono costituite da due strutture metalliche pressoché identiche, ST1 e ST2; verrà pertanto verificata una fondazione "tipo" che varrà considerata per entrambe le strutture.

3 Descrizione delle opere in sito

Trattasi di scuderia realizzata con struttura in ferro fissata ad una platea di fondazione avente uno spessore di circa 35 cm. L'opera verrà realizzata presso il maneggio di proprietà della "Società Agricola Pamola s.r.l." e precisamente in Strada Provinciale n. 468 Correggio a Carpi (MO). Il riferimento alla relazione geologica fornita dalla geol. Valentina Tavaglione il terreno ha categoria C con categoria topografica T1.

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 I, e quindi una vita di riferimento di 35 anni (NTC18 e NTC08 §2.4.3).

L'opera è edificata in località Modena, Carpi; Latitudine ED50 44,7833° (44° 46' 60"); Longitudine ED50 10,8787° (10° 52' 43"); Altitudine s.l.m. 29 m. (coordinate esatte: 44,7833 10,8787).

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 TR 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 PVr 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 PVr 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	35.2	
Ag/g SLD	0.0459	
Fo SLD	2.513	
Tc° SLD	0.254	[a]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	332.19	
Ag/g SLV	0.1315	
Fo SLV	2.569	
Tc° SLV	0.27	[a]

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.

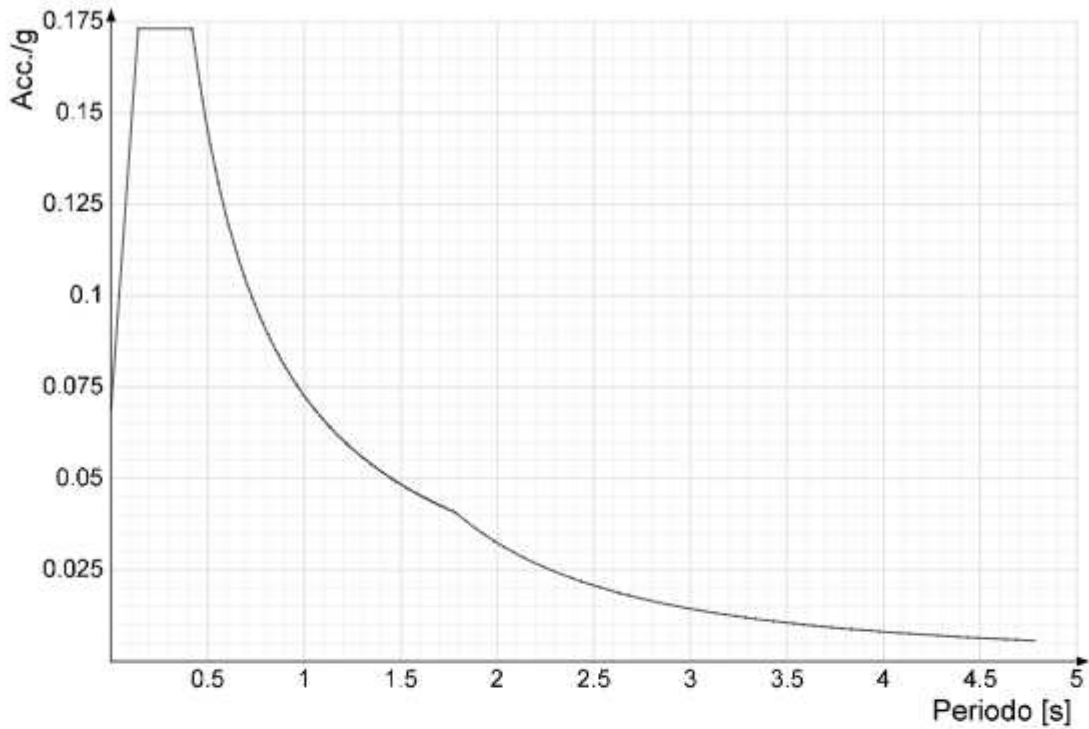
Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione 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 SS la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria C - Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

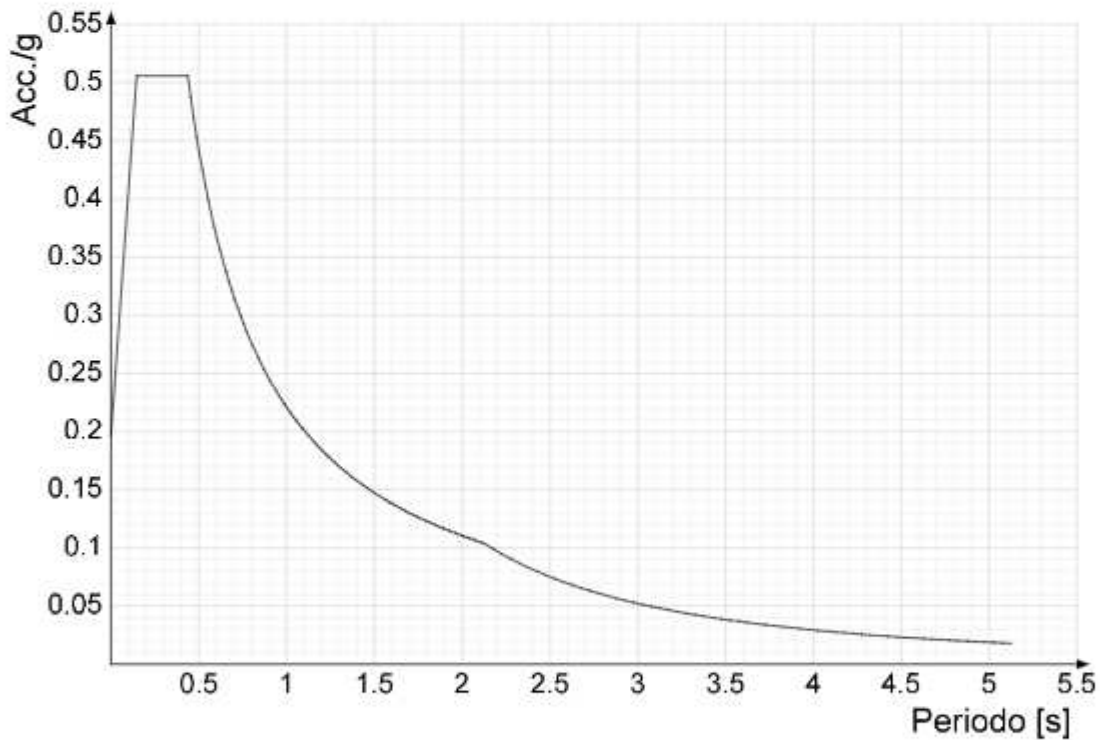
In base alle categorie scelte si sono infine adottati i seguenti coefficienti di amplificazione e spettrali:

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]".



Parametri di analisi

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

Le parti strutturali in c.a. sono inquadrabili nella tipologia Strutture a telaio $q_0=3.0 \cdot \alpha_u/\alpha_1$, con rapporto α_u/α_1 corrispondente a Strutture a telaio di un piano $\alpha_u/\alpha_1=(1.0+1.1)/2$.

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

Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.5

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

Smorzamento viscoso (%)	5	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	0	[cm]

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 20 modi di vibrare.

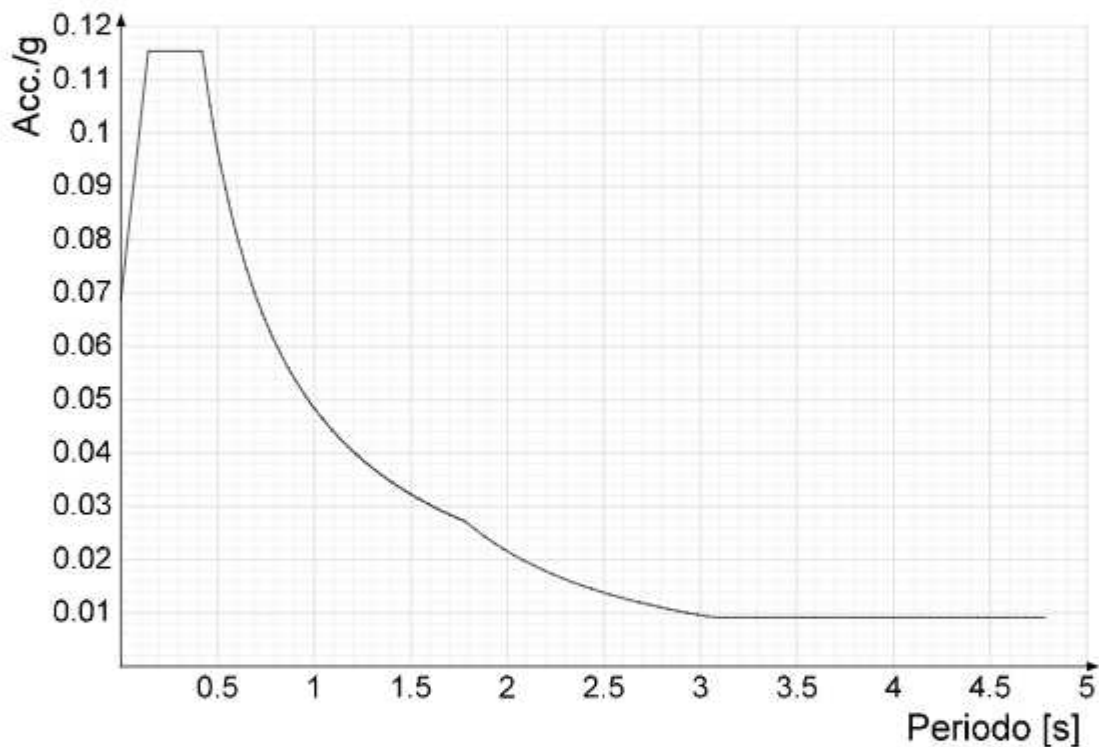
Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale, in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi 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:

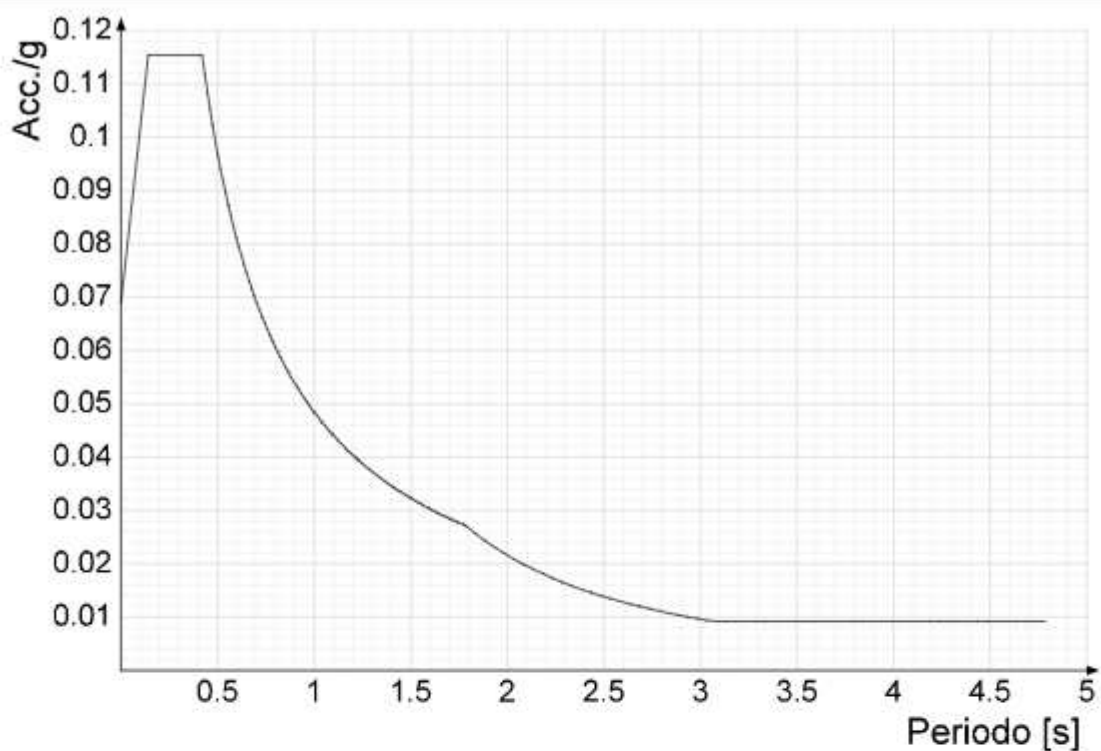
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Fondazione"	0	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "tronchetto"	0	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "tronchetto"	0	[cm]

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

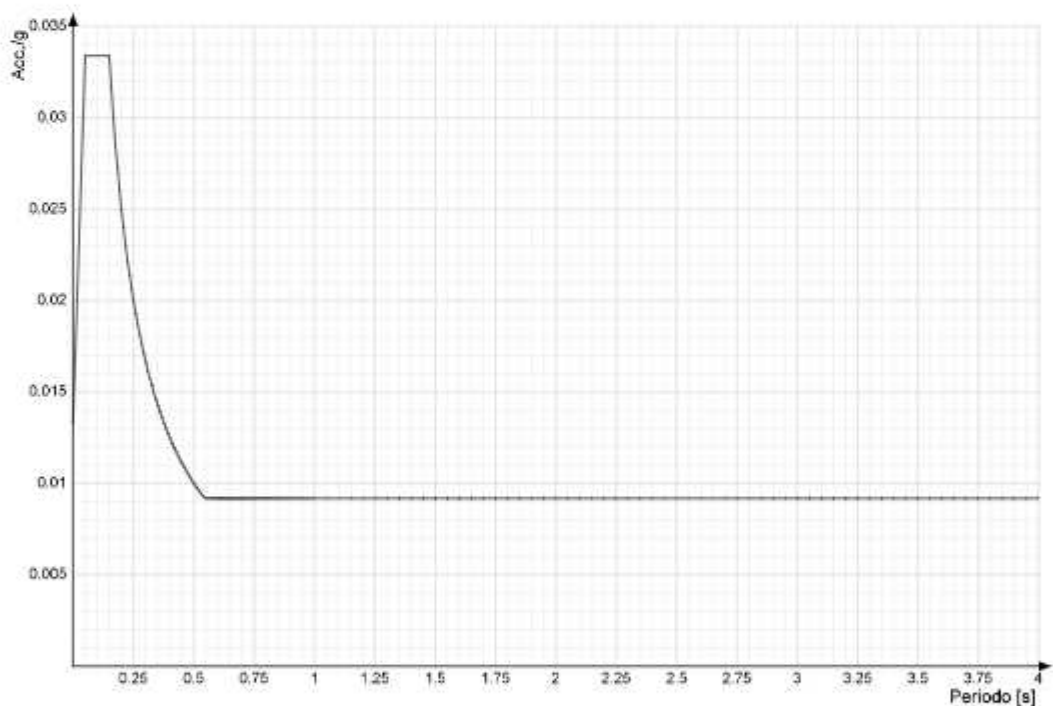
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



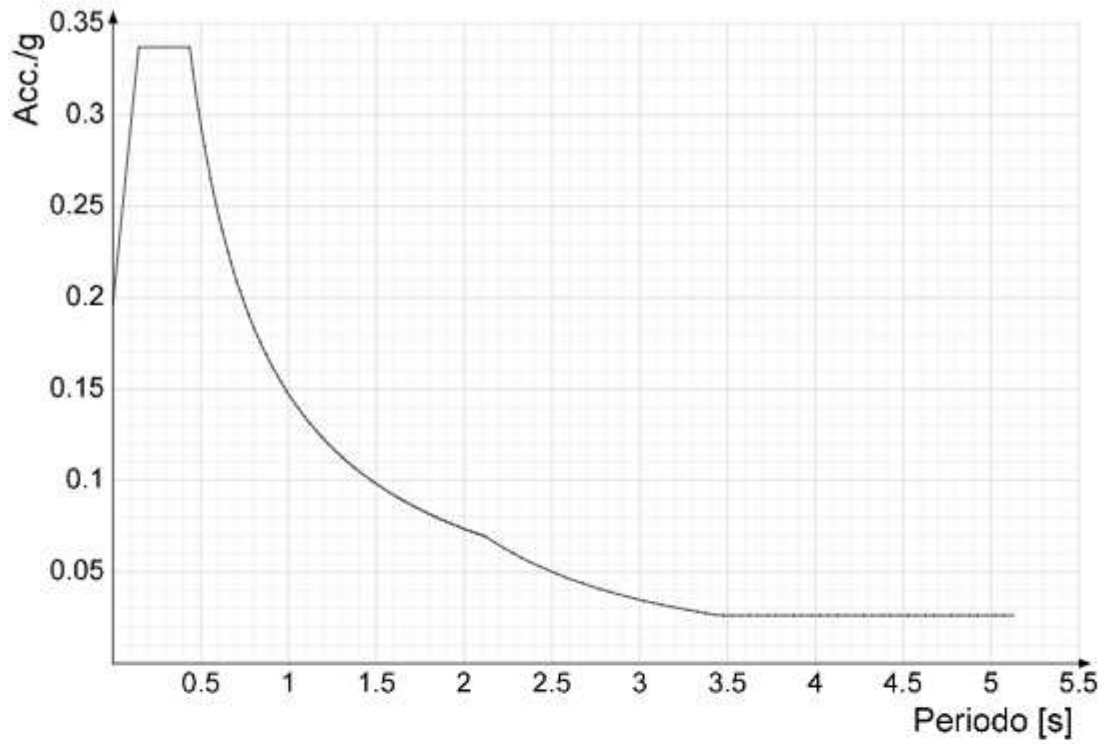
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



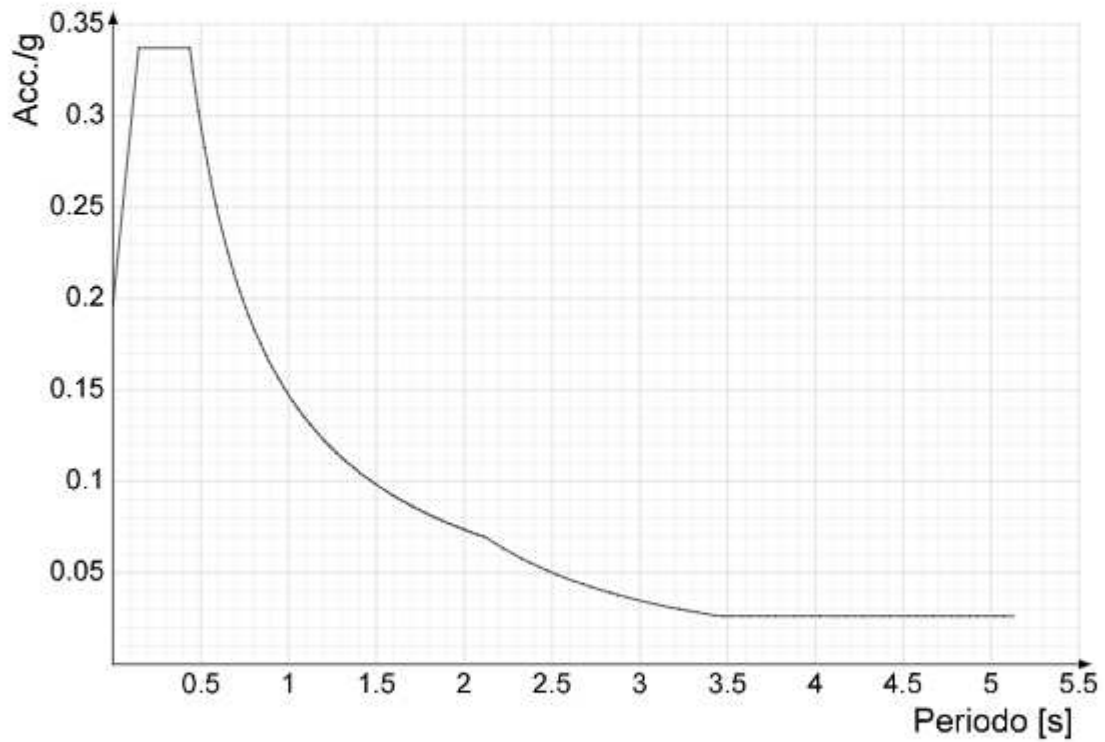
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente verticale SLD § 3.2.3.5".



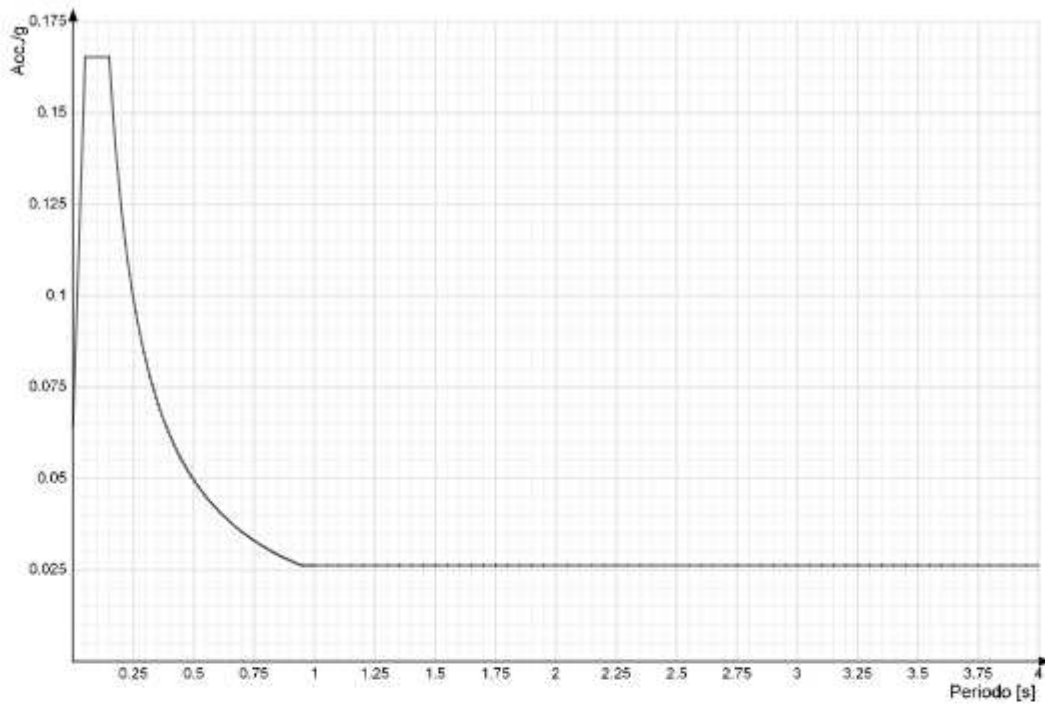
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLV § 3.2.3.5".



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:

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

4 Problemi geotecnici e scelte tipologiche

Tipologia di fondazione

Nella modellazione si è considerata la presenza di fondazioni superficiali, schematizzando il suolo con un letto di molle elastiche di assegnata rigidità. In direzione orizzontale si è considerata una rigidità 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:

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	1	[daN/cm³]
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm³]

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

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	Meyerhof
Metodo di calcolo della pressione limite punta palo	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



Rappresentazione in pianta di tutti gli elementi strutturali di fondazione.

4.1 Elementi di fondazione

4.1.1 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/cm²]

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

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

Descrizione breve	Sondaggio	Stratigrafia Estradosso	Deformazione volumetrica	Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
PS1	Piu' vicino in sito	0		0	0.034	3.161	0.001

5 Programma delle indagini e delle prove geotecniche

Relativamente alle indagini geologiche del sito interessato dall'intervento ci si è rifatti alla relazione geologica della geol. Valentina Tavaglione.

Il terreno di fondazione è di tipo argilloso limoso e relativamente alla quota di imposta della platea verrà valutata in fase di scavo ed esecuzione della stessa l'idoneità del terreno, come anche specificato dalla relazione geologica suddetta.



Immagine: planimetria della zona con indicate le posizioni delle verticali di indagine

5.1 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

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

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

I valori sono espressi in cm

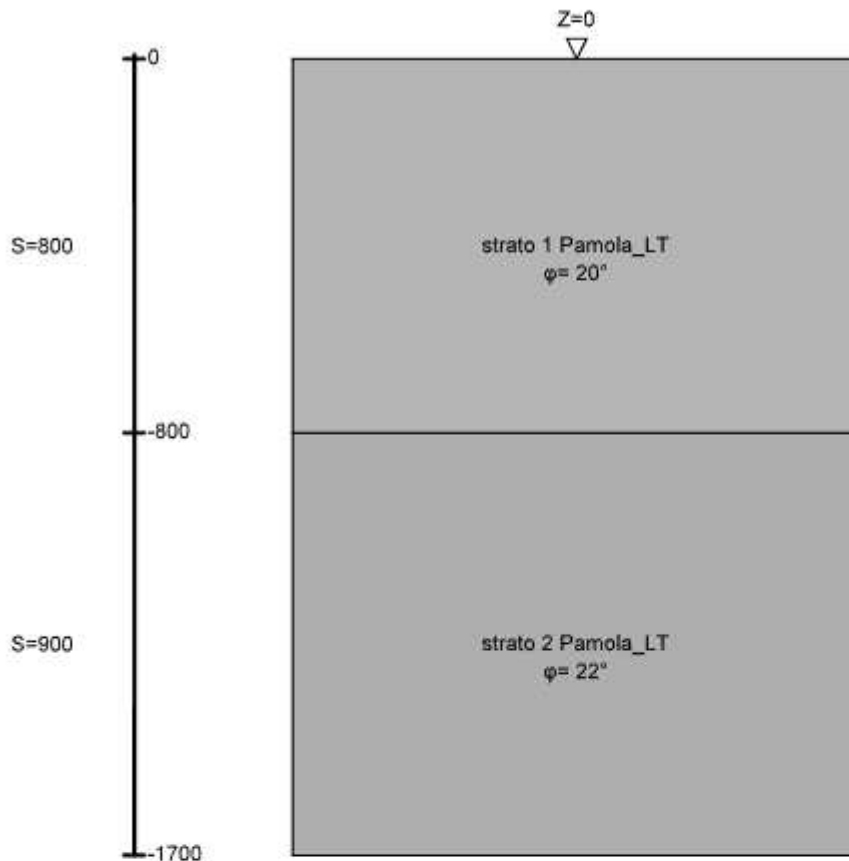


Immagine: Sondaggio

Stratigrafie

Terreno: terreno mediamente uniforme presente nello strato.

Sp.: spessore dello strato. [cm]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Terreno	Sp.	Liqf	Kor,i	Kor,s	Kve,i	Kve,s	Eel,s	Eel,i	Eed,s	Eed,i	CC,s	CC,i	CR,s	CR,i	E0,s	E0,i	OCR,s	OCR,i
strato 1 Pamola_LT	800	No	1	1	1	1	40	40	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
strato 2 Pamola_LT	900	No	1	1	1	1	60	60	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

6 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito

Per la caratterizzazione geo-meccanica dei terreni in sito ci si è rifatti alla relazione geologica della geol. Valentina Tavaglione.

Il terreno di fondazione è di tipo argilloso limoso e relativamente alla quota di imposta della platea verrà valutata in fase di scavo ed esecuzione della stessa l'idoneità del terreno, come anche specificato dalla relazione geologica suddetta.

6.1 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/cm²]

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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)
Chiara		Generico	0	0	38	0	1	0,38	0,00195	0,00215	900	0,3	0
strato 1 Famola_LI	utente	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	20	13	0,5	0,66	0,0017	0,0017	40	0,3	0
strato 2 Famola_LI	utente	Granulare incoerente (Sabbie)	0	0	22	14	0,5	0,63	0,0018	0,0018	60	0,3	0

7 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

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 (Rd) e quelle instabilizzanti (Ed):

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

$$Ed = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

- N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
- Tx, Ty = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
- tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
- ca = 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;
- Sp = 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=Rd/Ed 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 Meyerhof, che viene descritto nei paragrafi successivi.

Metodo di Meyerhof

La capacità portante attraverso la formula di Meyerhof, in caso di carico verticale, risulta

$$Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot s_c \cdot d_c + q \cdot N_q \cdot s_q \cdot d_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot s_\gamma \cdot d_\gamma$$

mentre, in caso di carico inclinato, risulta

$$| Q_{lim} = c \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c + q \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q + \frac{1}{2} \gamma' \cdot B \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma$$

dove:

gamma'	= peso di volume efficace dello strato di fondazione;
B	= larghezza efficace della fondazione (B = Bf - 2e);
L	= lunghezza efficace della fondazione (L = Lf - 2e);
c	= coesione dello strato di fondazione;
q	= sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;
Nc, Nq, Ny	= fattori di capacità portante;
sc, sq, sy	= fattori di forma della fondazione;
dc, dq, dy	= fattori di profondità del piano di posa della fondazione;
ic, iq, iy	= fattori di inclinazione del carico;

Per la teoria di Meyerhof i coefficienti sopra definiti assumono le

espressioni che seguono:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot ctg \phi; \quad N_q = tg^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot e^{(\gamma' \cdot D \cdot ctg \phi)}; \quad N_\gamma = (N_q - 1) \cdot tg(1.4 \cdot \phi)$$

$$s_c = 1 + 0.2 \cdot tg^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{B}{L}; \quad s_q = 1 + 0.1 \cdot tg^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{B}{L}; \quad s_\gamma = s_q$$

$$d_c = 1 + 0.2 \cdot tg \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{D}{B_f}; \quad d_q = 1 + 0.1 \cdot tg \left(45^\circ + \frac{\phi}{2} \right) \cdot \frac{D}{B_f}; \quad d_\gamma = d_q$$

$$i_c = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{90^\circ} \right)^2; \quad i_q = i_c; \quad i_\gamma = \left(1 - \frac{\theta^\circ}{\phi^\circ} \right)^2$$

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

phi = angolo di attrito dello strato di fondazione; theta = inclinazione della risultante sulla verticale; D = profondità del piano di posa della fondazione dal piano campagna;

Nel caso di terreno eminentemente coesivo (phi = 0) si assume: sq = 1; s_gamma = 1; dq = 1; d_gamma = 1; i_gamma = 1

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:

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

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 q_{ult} 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**:

$$e_v = \left(1 - \frac{k_h}{\text{tg}\phi}\right)^{0.35}; \quad e_c = 1 - 0.32 \cdot k_h; \quad e_y = e_q$$

8 Verifiche delle fondazioni

8.1 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. [cm²]

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

A. inf.: area barre armatura inferiori. [cm²]

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.

A. st.: area staffe su interasse. [cm]

A. sag.: area sagomati su interasse. [cm]

Ved: taglio agente. [daN]

Vrd: taglio resistente. [daN]

Vrdc: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

Vrsd: resistenza di calcolo a taglio trazione. [daN]

Vrcd: resistenza di calcolo a taglio compressione. [daN]

cotgθ: cotangente dell'inclinazione dei puntori di calcestruzzo rispetto all'asse dell'elemento.

Asl: area longitudinale tesa nella combinazione di verifica di Ved. [cm²]

σc: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σlim: tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

σf: tensione nell'acciaio d'armatura. [daN/cm²]

Nome: nome attribuito alla zona di punzonamento.

Lato punzonante: lato considerato come punzonante in verifica.

Verticali inferiori: elementi punzonanti inferiori.

Verticali superiori: elementi punzonanti superiori.

Zona: nome della zona di punzonamento.

Lato: lato su cui agisce l'azione punzonante.

ved: tensione tangenziale per punzonamento. [daN/cm²]

vrd,c: resistenza a punzonamento. [daN/cm²]

d: media delle altezze utili nelle due direzioni ortogonali. [cm]
Offset: distanza del perimetro di verifica dall'area caricata. [cm]
U1: lunghezza efficace del perimetro di verifica. [cm]
VEd: forza netta di taglio-punzonamento. [daN]
Peso: peso del blocco di cls e dell'eventuale carico superficiale. [daN]
Suolo: reazione trasmessa dal suolo. [daN]
 β : formula per il calcolo del coefficiente.
M1: momento di calcolo secondo l'asse principale di verifica 1. [daN*cm]
M2: momento di calcolo secondo l'asse principale di verifica 2. [daN*cm]
W11: w1 secondo l'asse principale di verifica 1. [cm²]
W12: w1 secondo l'asse principale di verifica 2. [cm²]
 β : coefficiente per reazione eccentrica rispetto al perimetro di verifica.
Comb.: combinazione.
Fh: componente orizzontale del carico. [daN]
Fv: componente verticale del carico. [daN]
Cnd: resistenza valutata a breve o lungo termine (BT - LT).
Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]
Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]
RPl: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]
 γ_R : coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.
Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]
Ed: azione di progetto. [daN]
Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.
ID: indice della verifica di capacità portante.
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/cm²]
Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]
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.

Platea a "Fondazione"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C 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 (-100; -100; 0), 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
658	Y	100	25	3.77	4.6	3.77	4.6	SLU 28	56412	0	313899	0	5.5644	S1
599	Y	100	25	3.77	4.6	3.77	4.6	SLU 28	56367	0	313899	0	5.5689	S1
138	Y	100	25	3.77	4.6	3.77	4.6	SLU 28	55959	0	313899	0	5.6095	S1
374	Y	100	25	3.77	4.6	3.77	4.6	SLU 28	55888	0	313899	0	5.6166	S1
254	Y	100	25	3.77	4.6	3.77	4.6	SLU 28	55838	0	313899	0	5.6216	S1

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
89	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 17	7148	0	244877	0	34,2595	SI
238	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 2	-6963	0	-244877	0	35,1686	SI
708	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 22	6907	0	244877	0	35,4525	SI
297	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 1	-6295	0	-244877	0	38,9014	SI
583	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	SLD 5	-6292	0	-244877	0	38,9177	SI

Verifiche SLU taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgβ	Asl	c.s.	Verifica
254	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	-872	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	10,8907	SI
543	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	839	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	11,3067	SI
314	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	-747	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	12,693	SI
599	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	-734	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	12,9234	SI
483	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLU 28	726	0	9484	9484	0	42038	2,5	3,77	13,6575	SI

Verifiche SLD Resistenza taglio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	Ved	N	Vrd	Vrdc	Vrsd	Vrcd	cotgβ	Asl	c.s.	Verifica
794	Y	50	25	1,88	4,6	1,88	4,6	0	0	SLD 10	54	0	6077	6077	0	22333	2,5	1,885	112,6074	SI
541	X	50	25	1,88	5,8	1,88	5,8	0	0	SLD 22	51	0	5866	5866	0	21019	2,5	1,885	116,2832	SI
314	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLD 29	-100	0	11731	11731	0	42038	2,5	3,77	117,779	SI
661	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLD 14	-93	0	11731	11731	0	42038	2,5	3,77	119,6265	SI
728	X	100	25	3,77	5,8	3,77	5,8	0	0	SLD 10	-94	0	11731	11731	0	42038	2,5	3,77	119,6753	SI

Verifiche SLE tensione calcestruzzo nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	A. st.	A. sag.	Comb.	M	N	σc	σlim	Es/Ec	Verifica
599	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	4,6	3,77	SLE RA 15	37939	0	-3,5	149,4	15	SI
659	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	4,6	3,77	SLE RA 15	37762	0	-3,4	149,4	15	SI
374	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	4,6	3,77	SLE RA 15	37703	0	-3,4	149,4	15	SI
314	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	4,6	3,77	SLE RA 15	37634	0	-3,4	149,4	15	SI
254	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	4,6	3,77	SLE RA 15	37528	0	-3,4	149,4	15	SI

Verifiche SLE tensione acciaio nei nodi

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	σt	σlim	Es/Ec	Verifica
599	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37939	0	32,8	3600	15	SI
659	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37762	0	32,6	3600	15	SI
374	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37703	0	32,5	3600	15	SI
314	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37634	0	32,5	3600	15	SI
254	Y	100	25	3,77	4,6	3,77	4,6	SLE RA 15	37528	0	32,4	3600	15	SI

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche punzonamento**Zone di punzonamento considerate**

Nome	Lato punzonante	Verticali inferiori	Verticali superiori
ZP1	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 1
ZP3	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 3
ZP5	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 5
ZP7	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 7
ZP24	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 24
ZP26	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 26
ZP28	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 28
ZP30	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 30
ZP59	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 59
ZP61	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 61
ZP63	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 63
ZP65	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 65
ZP82	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 82
ZP84	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 84
ZP86	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 86
ZP88	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 88
ZP105	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 105
ZP107	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 107
ZP109	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 109
ZP111	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 111
ZP128	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 128
ZP130	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 130
ZP132	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 132
ZP134	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 134
ZP151	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 151
ZP153	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 153
ZP155	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 155

Nome	Lato punzonante	Verticali inferiori	Verticali superiori
ZF157	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 157
ZF174	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 174
ZF176	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 176
ZF178	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 178
ZF180	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 180
ZF197	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 197
ZF199	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 199
ZF201	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 201
ZF203	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 203
ZF220	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 220
ZF222	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 222
ZF224	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 224
ZF226	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 226
ZF243	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 243
ZF245	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 245
ZF247	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 247
ZF249	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 249
ZF266	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 266
ZF268	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 268
ZF270	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 270
ZF272	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 272
ZF289	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 289
ZF291	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 291
ZF293	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 293
ZF295	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 295
ZF312	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 312
ZF314	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 314
ZF316	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 316
ZF318	Superiore		Colonna in acciaio tronco Fondazione - tronchetto filo 318

Verifiche punzonamento U1 SLU

Zona	Lato	Comb.	ved	vrđ,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF3	Sup.	SLU 12	1.81	23.75	19.8	8.2	91.4	-752	30	53	(6.39)	35910	-2750	838	838	4.37	13.9569	SI
ZF314	Sup.	SLU 12	1.81	23.75	19.8	8.2	91.4	-747	30	58	(6.39)	-35910	-2750	838	838	4.39	13.1178	SI
ZF130	Sup.	SLU 28	0.49	6.53	19.8	30	227	-2216	168	394	(6.39)	5	266	5203	5203	1	13.2066	SI
ZF107	Sup.	SLU 28	0.49	6.53	19.8	30	227	-2216	168	384	(6.39)	9	250	5203	5203	1	13.2083	SI
ZF245	Sup.	SLU 28	0.49	6.53	19.8	30	227	-2211	168	389	(6.39)	-13	250	5203	5203	1	13.2374	SI

Verifiche punzonamento U1 SLD Resistenza

Zona	Lato	Comb.	ved	vrđ,c	d	Offset	U1	VEd	Peso	Suolo	β	M1	M2	W11	W12	β	c.s.	Verifica
ZF25	Sup.	SLD 6	0.24	18.37	19.8	10.7	106.5	-290	30	56	(6.39)	1190	-2379	1140	1140	1.73	77.3278	SI
ZF291	Sup.	SLD 13	0.24	18.37	19.8	10.7	106.5	-268	30	57	(6.39)	-1390	-2379	1140	1140	1.73	77.516	SI
ZF28	Sup.	SLD 4	0.23	18.37	19.8	10.7	106.5	-263	30	56	(6.39)	1360	2877	1140	1140	1.84	80.6723	SI
ZF295	Sup.	SLD 11	0.23	18.37	19.8	10.7	106.5	-262	30	57	(6.39)	-1360	2577	1140	1140	1.84	80.2638	SI
ZF268	Sup.	SLD 13	0.23	18.37	19.8	10.7	106.5	-279	30	55	(6.39)	-1190	-2196	1140	1140	1.72	80.6772	SI

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 456.5; 1976; -25

Lato minore B dell'impronta: 1113

Lato maggiore L dell'impronta: 4152

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 4621176

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 6.49

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 25	11570	-357606	LT	0	13	0	1.1	75054	11570	6.49	SI

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 7.95 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γs: 1702 daN/m3

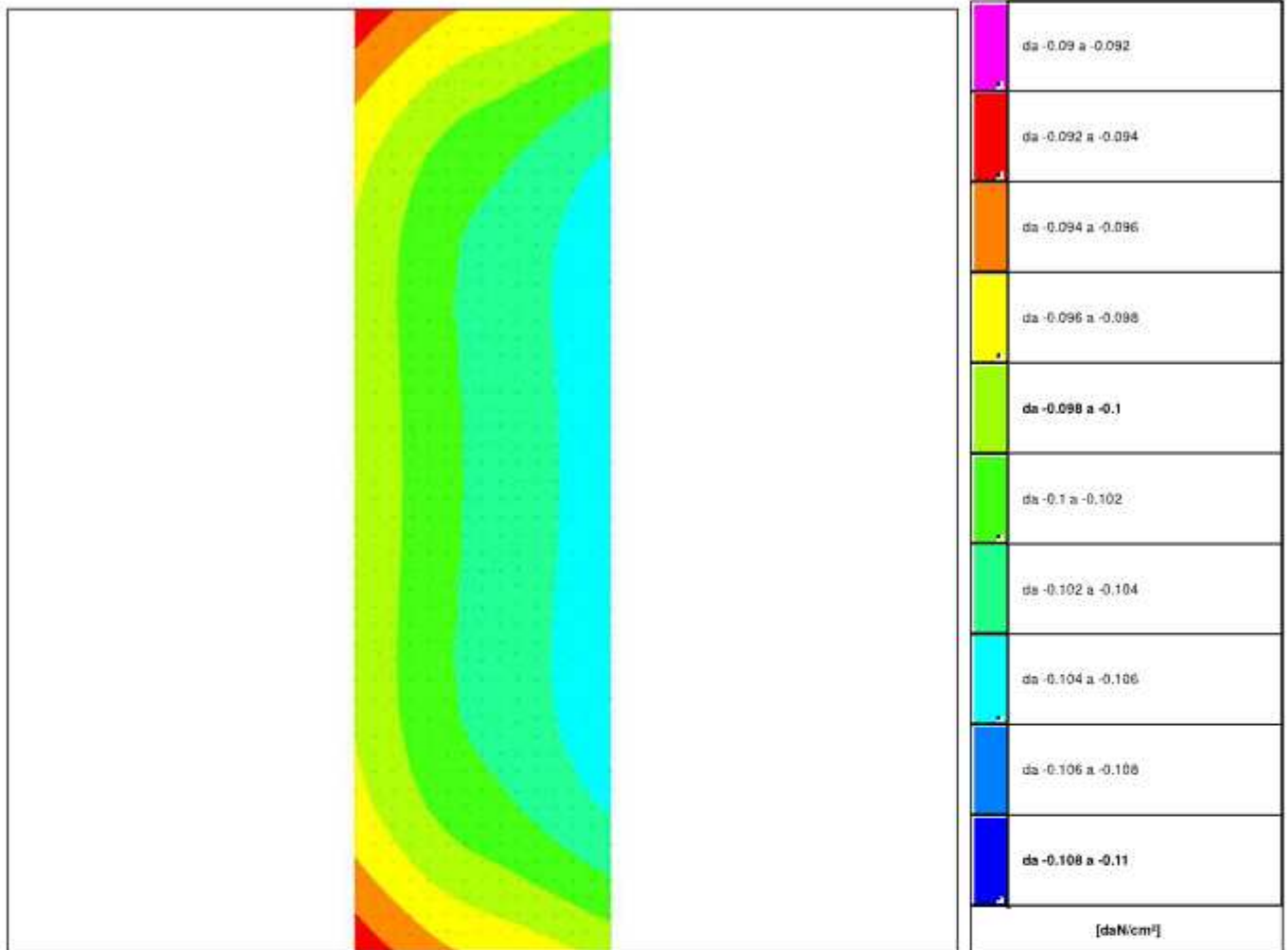
Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 12.64

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 38	6947	0	-488510	-1	4407322	1	0	10	0	1094	4152	LT	0	20	0.05	2.3	5794705	488510	12.64	SI

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

ID	N			S			D			I			G			P			E					
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	6	15	3	1.05	1.11	1.05	1	1.01	1	0.98	0.98	0.92							1	1	1	1	1	1

8.2 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 -0.10544 al nodo di indice 556, di coordinate x = 1013, y = 2774, z = 0, nel contesto SLU 2.

Spostamento estremo minimo -3.07118 al nodo di indice 556, di coordinate x = 1013, y = 2774, z = 0, nel contesto SLU 2.

Spostamento estremo massimo -2.19642 al nodo di indice 210, di coordinate x = -100, y = 938, z = 0, nel contesto SLU 25.

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima			Pressione massima		
		uz	Valore	Cont.	uz	Valore	
2	SLU 28	-2.69178	-0.09241	SLU 25	-2.25526	-0.07743	
3	SLU 28	-2.71348	-0.09316	SLU 25	-2.26531	-0.07778	
4	SLU 28	-2.73401	-0.09386	SLU 55	-2.26927	-0.07777	
5	SLU 28	-2.75343	-0.09453	SLU 55	-2.25466	-0.07743	
6	SLU 28	-2.7717	-0.09516	SLU 55	-2.24614	-0.07712	
7	SLU 28	-2.78718	-0.09569	SLU 55	-2.2384	-0.07685	
8	SLU 28	-2.79856	-0.09609	SLU 55	-2.23224	-0.07664	
9	SLU 28	-2.80698	-0.09637	SLU 55	-2.22735	-0.07647	
10	SLU 28	-2.81431	-0.09662	SLU 55	-2.22338	-0.07633	
11	SLU 28	-2.82064	-0.09684	SLU 55	-2.22055	-0.07624	
12	SLU 2	-2.82796	-0.09709	SLU 55	-2.21901	-0.07618	
13	SLU 2	-2.83855	-0.09745	SLU 55	-2.21789	-0.07615	
14	SLU 2	-2.84984	-0.09784	SLU 55	-2.21662	-0.0761	
15	SLU 2	-2.86064	-0.09821	SLU 55	-2.21502	-0.07605	
16	SLU 38	-2.87276	-0.09863	SLU 55	-2.21289	-0.07597	
17	SLU 28	-2.71342	-0.09316	SLU 25	-2.24787	-0.07717	
18	SLU 2	-2.89568	-0.09941	SLU 55	-2.21953	-0.0762	
19	SLU 28	-2.77534	-0.09525	SLU 55	-2.26142	-0.07764	
20	SLU 28	-2.82936	-0.09714	SLU 55	-2.23476	-0.07672	
21	SLU 2	-2.86357	-0.09831	SLU 55	-2.22497	-0.07639	
22	SLU 28	-2.79492	-0.09596	SLU 55	-2.25338	-0.07736	

Nodo	Pressione minima				Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore	
23	SLU 28		-2,75851	-0,09471	SLU 25	-2,26707	-0,07783	
24	SLU 2		-2,85351	-0,09797	SLU 55	-2,22648	-0,07644	
25	SLU 28		-2,82209	-0,09689	SLU 55	-2,23978	-0,0768	
26	SLU 28		-2,83757	-0,09782	SLU 55	-2,23117	-0,0766	
27	SLU 2		-2,87546	-0,09872	SLU 55	-2,22382	-0,07635	
28	SLU 28		-2,74595	-0,09427	SLU 25	-2,25814	-0,07753	
29	SLU 28		-2,81545	-0,09666	SLU 55	-2,24656	-0,07713	
30	SLU 28		-2,8473	-0,09775	SLU 55	-2,22952	-0,07654	
31	SLU 2		-2,88873	+0,09918	SLU 55	-2,22354	-0,07634	
32	SLU 28		-2,73413	-0,09387	SLU 25	-2,24023	-0,07691	
33	SLU 2		-2,91968	-0,10024	SLU 55	-2,22552	-0,07641	
34	SLU 28		-2,79651	-0,09599	SLU 25	-2,26722	-0,07784	
35	SLU 28		-2,77725	+0,09535	SLU 25	-2,25897	-0,07756	
36	SLU 28		-2,84977	-0,09784	SLU 55	-2,24068	-0,07693	
37	SLU 28		-2,81486	-0,09664	SLU 55	-2,25939	-0,07757	
38	SLU 2		-2,88665	-0,09911	SLU 55	-2,23079	-0,07659	
39	SLU 28		-2,84162	-0,09756	SLU 55	-2,24575	-0,0771	
40	SLU 28		-2,85762	-0,09811	SLU 55	-2,23705	-0,0768	
41	SLU 28		-2,75562	-0,0947	SLU 25	-2,24995	-0,07725	
42	SLU 2		-2,89853	-0,09951	SLU 55	-2,22942	-0,07694	
43	SLU 2		-2,87613	-0,09874	SLU 55	-2,23239	-0,07664	
44	SLU 2		-2,91019	-0,09991	SLU 55	-2,22804	-0,07649	
45	SLU 28		-2,83121	-0,0972	SLU 55	-2,25217	-0,07732	
46	SLU 2		-2,86571	-0,09639	SLU 55	-2,23459	-0,07672	
47	SLU 28		-2,7541	-0,09455	SLU 25	-2,23252	-0,07665	
48	SLU 2		-2,94322	-0,10105	SLU 55	-2,23071	-0,07659	
49	SLU 28		-2,79651	-0,09601	SLU 25	-2,25104	-0,07728	
50	SLU 28		-2,77616	+0,09531	SLU 25	-2,24214	-0,07698	
51	SLU 28		-2,81624	-0,09669	SLU 25	-2,25905	-0,07756	
52	SLU 28		-2,86993	-0,09853	SLU 55	-2,24541	-0,07709	
53	SLU 28		-2,86116	-0,09823	SLU 55	-2,25043	-0,07726	
54	SLU 28		-2,8343	+0,09731	SLU 55	-2,2642	-0,07773	
55	SLU 28		-2,87747	-0,09879	SLU 55	-2,24164	-0,07695	
56	SLU 2		-2,93259	-0,10068	SLU 55	-2,2328	-0,07666	
57	SLU 2		-2,90923	-0,09988	SLU 55	-2,23555	-0,07675	
58	SLU 2		-2,92102	-0,10029	SLU 55	-2,23423	-0,07671	
59	SLU 2		-2,89786	-0,09949	SLU 55	-2,23699	-0,0768	
60	SLU 28		-2,84979	-0,09784	SLU 55	-2,25674	-0,07748	
61	SLU 2		-2,88653	-0,0991	SLU 55	-2,23894	-0,07687	
62	SLU 28		-2,77356	-0,09522	SLU 25	-2,22498	-0,07639	
63	SLU 2		-2,96654	-0,10185	SLU 55	-2,23509	-0,07674	
64	SLU 28		-2,88127	-0,09892	SLU 55	-2,25385	-0,07738	
65	SLU 28		-2,8898	+0,09921	SLU 55	-2,2489	-0,07721	
66	SLU 28		-2,83608	-0,09737	SLU 25	-2,25152	-0,0773	
67	SLU 28		-2,89747	-0,09948	SLU 55	-2,24501	-0,07708	
68	SLU 28		-2,81706	-0,09672	SLU 25	-2,24369	-0,07703	
69	SLU 28		-2,79704	-0,09659	SLU 25	-2,235	-0,07673	
70	SLU 28		-2,85452	-0,098	SLU 25	-2,25822	-0,07753	
71	SLU 28		-2,87026	-0,09854	SLU 55	-2,26009	-0,07759	
72	SLU 2		-2,90791	+0,09984	SLU 55	-2,24226	-0,07698	
73	SLU 2		-2,95525	+0,10146	SLU 55	-2,23696	-0,0768	
74	SLU 2		-2,94315	-0,10105	SLU 55	-2,23824	-0,07684	
75	SLU 2		-2,93084	-0,10062	SLU 55	-2,23942	-0,07688	
76	SLU 2		-2,91855	-0,10023	SLU 55	-2,24062	-0,07693	
77	SLU 28		-2,79134	-0,09583	SLU 25	-2,21816	-0,07615	
78	SLU 2		-2,9878	+0,10255	SLU 55	-2,23585	-0,07685	
79	SLU 28		-2,90845	-0,09905	SLU 55	-2,25172	-0,07731	
80	SLU 28		-2,85439	+0,098	SLU 25	-2,24483	-0,07707	
81	SLU 28		-2,90666	-0,09959	SLU 55	-2,25652	-0,07747	
82	SLU 28		-2,91629	+0,10012	SLU 55	-2,26781	-0,07717	
83	SLU 28		-2,87349	-0,09865	SLU 25	-2,25149	-0,0773	
84	SLU 2		-2,95865	-0,1013	SLU 55	-2,24265	-0,077	
85	SLU 28		-2,8361	-0,09737	SLU 25	-2,23712	-0,07681	
86	SLU 2		-2,96331	-0,10174	SLU 55	-2,26161	-0,07696	
87	SLU 2		-2,93917	-0,10091	SLU 55	-2,24365	-0,07703	
88	SLU 28		-2,82009	-0,09682	SLU 25	-2,22942	-0,07694	
89	SLU 28		-2,89175	-0,09928	SLU 25	-2,25704	-0,07749	
90	SLU 2		-2,92801	+0,10053	SLU 55	-2,2452	-0,07708	
91	SLU 2		-2,97506	+0,10214	SLU 55	-2,24078	-0,07693	
92	SLU 28		-2,8065	-0,09635	SLU 25	-2,21251	-0,07596	
93	SLU 2		-3,00594	-0,1032	SLU 55	-2,2422	-0,07698	
94	SLU 28		-2,88817	-0,09916	SLU 25	-2,24572	-0,0771	
95	SLU 28		-2,92448	-0,1004	SLU 55	-2,25424	-0,07739	
96	SLU 28		-2,86969	-0,09852	SLU 25	-2,23906	-0,07687	
97	SLU 28		-2,91601	-0,10011	SLU 25	-2,25632	-0,07746	
98	SLU 2		-2,95624	+0,10149	SLU 55	-2,24632	-0,07712	
99	SLU 28		-2,9321	-0,10067	SLU 55	-2,25038	-0,07726	
100	SLU 2		-2,96815	-0,1019	SLU 55	-2,24547	-0,07709	
101	SLU 28		-2,85033	-0,09766	SLU 25	-2,2312	-0,0766	
102	SLU 2		-2,98198	+0,10235	SLU 55	-2,24463	-0,07706	
103	SLU 28		-2,82999	-0,09716	SLU 25	-2,22246	-0,0763	
104	SLU 28		-2,90472	-0,09973	SLU 25	-2,2514	-0,0773	
105	SLU 2		-2,94434	+0,10109	SLU 55	-2,24779	-0,07717	
106	SLU 2		-2,99377	+0,10278	SLU 55	-2,2437	-0,07703	
107	SLU 28		-2,9173	-0,10016	SLU 25	-2,24677	-0,07714	
108	SLU 28		-2,92928	-0,10057	SLU 25	-2,25164	-0,0773	
109	SLU 28		-2,90142	+0,09961	SLU 25	-2,24104	-0,07694	
110	SLU 28		-2,88282	+0,09897	SLU 25	-2,23428	-0,07671	
111	SLU 28		-2,84187	-0,09757	SLU 25	-2,21761	-0,07634	
112	SLU 28		-2,81941	-0,0968	SLU 25	-2,20787	-0,0758	
113	SLU 2		-3,02106	-0,10372	SLU 55	-2,24521	-0,07708	
114	SLU 28		-2,93825	-0,10088	SLU 25	-2,2256	-0,07745	
115	SLU 28		-2,94576	-0,10113	SLU 55	-2,25262	-0,07734	
116	SLU 28		-2,86277	-0,09829	SLU 25	-2,22634	-0,07644	
117	SLU 2		-2,97066	-0,10189	SLU 55	-2,24876	-0,0772	
118	SLU 2		-2,98317	-0,10242	SLU 55	-2,24797	-0,07718	
119	SLU 2		-2,95844	+0,10157	SLU 55	-2,25015	-0,07725	
120	SLU 2		-3,00902	+0,10331	SLU 55	-2,2465	-0,07713	
121	SLU 2		-2,99623	-0,10287	SLU 55	-2,24732	-0,07716	

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
122	SLU 28	-2.85462	-0.098	SLU 25	-2.21427	-0.07602
123	SLU 28	-2.92991	-0.10059	SLU 25	-2.24302	-0.07701
124	SLU 2	-3.0213	-0.10373	SLU 55	-2.24884	-0.07721
125	SLU 2	-2.97074	-0.10199	SLU 55	-2.25187	-0.07731
126	SLU 2	-3.00849	-0.10329	SLU 55	-2.24948	-0.07723
127	SLU 28	-2.87486	-0.0987	SLU 25	-2.22276	-0.07631
128	SLU 28	-2.94161	-0.10099	SLU 25	-2.24781	-0.07717
129	SLU 2	-2.95785	-0.10155	SLU 55	-2.25439	-0.0774
130	SLU 2	-2.99547	+0.10284	SLU 55	-2.25005	-0.07725
131	SLU 28	-2.95019	-0.10129	SLU 25	-2.25212	-0.07732
132	SLU 28	-2.89454	-0.09938	SLU 25	-2.23051	-0.07658
133	SLU 28	-2.91353	-0.10003	SLU 25	-2.23719	-0.07681
134	SLU 2	-2.98347	+0.10243	SLU 55	-2.25068	-0.07727
135	SLU 28	-2.8308	-0.09719	SLU 25	-2.20396	-0.07567
136	SLU 2	-3.03474	-0.10419	SLU 55	-2.24776	-0.07717
137	SLU 28	-2.86732	-0.09864	SLU 25	-2.21287	-0.07597
138	SLU 28	-2.94108	-0.10097	SLU 25	-2.24043	-0.07692
139	SLU 2	-2.97972	-0.1023	SLU 55	-2.25334	-0.07736
140	SLU 2	-3.0294	-0.10491	SLU 55	-2.25071	-0.07727
141	SLU 2	-3.01827	-0.10362	SLU 55	-2.25128	-0.07729
142	SLU 2	-2.95289	-0.10275	SLU 55	-2.25233	-0.07733
143	SLU 28	-2.88523	-0.09904	SLU 25	-2.2202	-0.07622
144	SLU 28	-2.95178	-0.10134	SLU 25	-2.2449	-0.07707
145	SLU 2	-2.96766	-0.10189	SLU 25	-2.25307	-0.07735
146	SLU 2	-3.00522	-0.10318	SLU 55	-2.25182	-0.07731
147	SLU 28	-2.92361	-0.10037	SLU 25	-2.23438	-0.07671
148	SLU 28	-2.90431	-0.09971	SLU 25	-2.22773	-0.07648
149	SLU 28	-2.96	+0.10162	SLU 25	-2.24913	-0.07722
150	SLU 28	-2.83992	-0.0975	SLU 25	-2.20098	-0.07556
151	SLU 2	-3.04561	-0.10456	SLU 55	-2.24983	-0.07724
152	SLU 28	-2.94709	-0.10118	SLU 25	-2.23807	-0.07684
153	SLU 2	-3.02659	+0.10391	SLU 55	-2.25298	-0.07735
154	SLU 2	-3.00074	-0.10302	SLU 55	-2.25388	-0.07738
155	SLU 2	-3.01324	-0.10345	SLU 55	-2.25336	-0.07736
156	SLU 28	-2.89183	-0.09928	SLU 25	-2.21793	-0.07615
157	SLU 28	-2.93066	-0.10062	SLU 25	-2.23235	-0.07684
158	SLU 28	-2.87059	-0.09855	SLU 25	-2.20926	-0.07585
159	SLU 2	-2.9885	-0.1026	SLU 55	-2.25506	-0.07742
160	SLU 2	-3.04003	-0.10437	SLU 55	-2.2528	-0.07733
161	SLU 28	-2.9115	-0.09996	SLU 25	-2.22952	-0.07641
162	SLU 28	-2.96763	-0.10189	SLU 25	-2.247	-0.07714
163	SLU 28	-2.9589	-0.10159	SLU 25	-2.24269	-0.077
164	SLU 2	-2.97569	+0.10216	SLU 25	-2.25113	-0.07729
165	SLU 28	-2.84652	-0.09773	SLU 25	-2.19902	-0.0755
166	SLU 2	-3.00322	-0.10482	SLU 55	-2.25144	-0.0773
167	SLU 28	-2.95222	+0.10136	SLU 25	-2.2366	-0.07679
168	SLU 2	-2.99399	-0.10279	SLU 25	-2.25435	-0.0774
169	SLU 2	-3.00664	-0.10322	SLU 55	-2.25508	-0.07742
170	SLU 2	-3.01944	-0.10366	SLU 55	-2.2546	-0.07741
171	SLU 28	-2.93614	-0.1008	SLU 25	-2.23095	-0.07659
172	SLU 2	-3.03279	+0.10412	SLU 55	-2.25428	-0.07739
173	SLU 28	-2.89676	-0.09945	SLU 25	-2.21646	-0.0761
174	SLU 28	-2.8752	-0.09871	SLU 25	-2.20773	-0.07556
175	SLU 2	-3.04598	-0.10458	SLU 55	-2.25378	-0.07738
176	SLU 28	-2.91711	-0.10015	SLU 25	-2.22422	-0.07638
177	SLU 28	-2.96442	+0.10175	SLU 25	-2.24131	-0.07695
178	SLU 2	-2.9811	-0.10235	SLU 25	-2.24969	-0.07724
179	SLU 28	-2.97355	+0.10209	SLU 25	-2.24554	-0.07709
180	SLU 28	-2.85161	-0.09979	SLU 25	-2.19771	-0.07545
181	SLU 2	-3.05913	+0.10503	SLU 55	-2.25275	-0.07734
182	SLU 2	-2.99896	+0.10296	SLU 25	-2.255	-0.07735
183	SLU 28	-2.95792	+0.10155	SLU 25	-2.23566	-0.07676
184	SLU 28	-2.88054	-0.0989	SLU 25	-2.20704	-0.07577
185	SLU 2	-3.05078	+0.10474	SLU 55	-2.25461	-0.07741
186	SLU 2	-3.0117	-0.1034	SLU 55	-2.25594	-0.07745
187	SLU 28	-2.90161	-0.09962	SLU 25	-2.21561	-0.07607
188	SLU 2	-2.96599	-0.10252	SLU 25	-2.24855	-0.0772
189	SLU 28	-2.94127	+0.10090	SLU 25	-2.23004	-0.07656
190	SLU 28	-2.96977	+0.10196	SLU 25	-2.24038	-0.07692
191	SLU 2	-3.02444	-0.10384	SLU 55	-2.25554	-0.07744
192	SLU 2	-3.03809	-0.10403	SLU 55	-2.25512	-0.07742
193	SLU 28	-2.92169	-0.10031	SLU 25	-2.22332	-0.07633
194	SLU 28	-2.97855	+0.10226	SLU 25	-2.2446	-0.07706
195	SLU 28	-2.85591	-0.09805	SLU 25	-2.19677	-0.07542
196	SLU 2	-3.06438	-0.10521	SLU 55	-2.25373	-0.07738
197	SLU 28	-2.88726	-0.09913	SLU 25	-2.20798	-0.07581
198	SLU 28	-2.96282	-0.10172	SLU 25	-2.23541	-0.07675
199	SLU 2	-3.002	-0.10307	SLU 25	-2.25191	-0.07731
200	SLU 2	-3.05199	+0.10478	SLU 55	-2.25529	-0.07743
201	SLU 28	-2.96552	+0.09975	SLU 25	-2.21548	-0.07606
202	SLU 2	-3.04106	-0.10441	SLU 55	-2.25586	-0.07745
203	SLU 28	-2.97362	-0.10209	SLU 25	-2.24001	-0.07649
204	SLU 28	-2.98954	+0.10264	SLU 25	-2.24801	-0.07718
205	SLU 2	-3.01551	+0.10353	SLU 55	-2.25674	-0.07748
206	SLU 28	-2.94485	-0.1011	SLU 25	-2.22967	-0.07655
207	SLU 2	-3.02794	-0.10396	SLU 55	-2.25634	-0.07747
208	SLU 28	-2.92518	+0.10043	SLU 25	-2.22308	-0.07632
209	SLU 28	-2.98204	+0.10238	SLU 25	-2.2442	-0.07705
210	SLU 28	-2.85857	-0.09814	SLU 25	-2.19642	-0.07541
211	SLU 2	-3.06751	-0.10531	SLU 55	-2.2531	-0.07735
212	SLU 2	-3.05623	-0.10493	SLU 55	-2.2561	-0.07746
213	SLU 28	-2.88452	-0.09903	SLU 25	-2.20656	-0.07576
214	SLU 28	-2.96326	-0.10174	SLU 25	-2.23541	-0.07675
215	SLU 2	-3.00461	-0.10315	SLU 25	-2.25276	-0.07734
216	SLU 28	-2.97508	-0.10214	SLU 25	-2.24	-0.0769
217	SLU 28	-2.90588	-0.09977	SLU 25	-2.21515	-0.07605
218	SLU 2	-3.01749	-0.1036	SLU 55	-2.25749	-0.0775
219	SLU 28	-2.94642	+0.10116	SLU 25	-2.22973	-0.07655
220	SLU 28	-2.92676	+0.10048	SLU 25	-2.22301	-0.07632

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
221	SLU 2		-3,03031	-0,10494	SLU 55	-2,25702	-0,07749
222	SLU 28		-2,99172	-0,10271	SLU 25	-2,24832	-0,07719
223	SLU 2		-3,04408	-0,10451	SLU 55	-2,25666	-0,07748
224	SLU 28		-2,98404	-0,10245	SLU 25	-2,24421	-0,07705
225	SLU 28		-2,85967	-0,09818	SLU 25	-2,19653	-0,07541
226	SLU 2		-3,06859	-0,10535	SLU 13	-2,25248	-0,07732
227	SLU 28		-2,99304	-0,10276	SLU 25	-2,24849	-0,0772
228	SLU 2		-3,04537	-0,10455	SLU 55	-2,25707	-0,07749
229	SLU 28		-2,86035	-0,0992	SLU 25	-2,19678	-0,07542
230	SLU 2		-3,06947	-0,10538	SLU 13	-2,25222	-0,07732
231	SLU 28		-2,9276	-0,10051	SLU 25	-2,2231	-0,07692
232	SLU 28		-2,9763	-0,10218	SLU 25	-2,24014	-0,07691
233	SLU 28		-2,9068	-0,0998	SLU 25	-2,21535	-0,07606
234	SLU 28		-2,98531	-0,10249	SLU 25	-2,24433	-0,07705
235	SLU 2		-3,01166	-0,10408	SLU 55	-2,25739	-0,0775
236	SLU 28		-2,94764	-0,1012	SLU 25	-2,22992	-0,07656
237	SLU 2		-3,01873	-0,10364	SLU 55	-2,25785	-0,07752
238	SLU 2		-3,05718	-0,10496	SLU 55	-2,2566	-0,07747
239	SLU 28		-2,88591	-0,09908	SLU 25	-2,20713	-0,07576
240	SLU 2		-3,00594	-0,1032	SLU 25	-2,25294	-0,07735
241	SLU 28		-2,96457	-0,10178	SLU 25	-2,23559	-0,07675
242	SLU 28		-2,8609	-0,09822	SLU 25	-2,19704	-0,07543
243	SLU 2		-3,07058	-0,10542	SLU 13	-2,25227	-0,07733
244	SLU 28		-2,92839	-0,10054	SLU 25	-2,22334	-0,07693
245	SLU 28		-2,98607	-0,10252	SLU 25	-2,24438	-0,07705
246	SLU 2		-3,03204	-0,1041	SLU 55	-2,25743	-0,0775
247	SLU 2		-3,01959	-0,10367	SLU 55	-2,25779	-0,07752
248	SLU 28		-2,94873	-0,10124	SLU 25	-2,23003	-0,07656
249	SLU 28		-2,99396	-0,10279	SLU 25	-2,24825	-0,07719
250	SLU 28		-2,90878	-0,09997	SLU 25	-2,21591	-0,07608
251	SLU 28		-2,97782	-0,10224	SLU 25	-2,24024	-0,07691
252	SLU 2		-3,04517	-0,10455	SLU 55	-2,25709	-0,07749
253	SLU 28		-2,89095	-0,09925	SLU 25	-2,20866	-0,07583
254	SLU 28		-2,96763	-0,10189	SLU 25	-2,23574	-0,07676
255	SLU 2		-3,00655	-0,10322	SLU 25	-2,25211	-0,07732
256	SLU 2		-3,05645	-0,10493	SLU 55	-2,2567	-0,07748
257	SLU 28		-2,86062	-0,09821	SLU 25	-2,19749	-0,07544
258	SLU 2		-3,0707	-0,10542	SLU 13	-2,25225	-0,07733
259	SLU 28		-2,92803	-0,10053	SLU 25	-2,22356	-0,07694
260	SLU 28		-2,98591	-0,10251	SLU 25	-2,24457	-0,07706
261	SLU 2		-3,03179	-0,10499	SLU 55	-2,25737	-0,0775
262	SLU 28		-2,90735	-0,09983	SLU 25	-2,21581	-0,07607
263	SLU 2		-3,0452	-0,10455	SLU 55	-2,25701	-0,07749
264	SLU 28		-2,99366	-0,10278	SLU 25	-2,24548	-0,0772
265	SLU 28		-2,94822	-0,10122	SLU 25	-2,23021	-0,07657
266	SLU 2		-3,01947	-0,10365	SLU 55	-2,25771	-0,07751
267	SLU 28		-2,97723	-0,10222	SLU 25	-2,24038	-0,07692
268	SLU 28		-2,88604	-0,09908	SLU 25	-2,20744	-0,07579
269	SLU 2		-3,05786	-0,10498	SLU 55	-2,25657	-0,07747
270	SLU 2		-3,00627	-0,10321	SLU 25	-2,25287	-0,07735
271	SLU 28		-2,96542	-0,10181	SLU 25	-2,23569	-0,07676
272	SLU 28		-2,85936	-0,09817	SLU 25	-2,19806	-0,07546
273	SLU 2		-3,06942	-0,10538	SLU 13	-2,25272	-0,07734
274	SLU 28		-2,92704	-0,10049	SLU 25	-2,22386	-0,07695
275	SLU 28		-2,98505	-0,10248	SLU 25	-2,24486	-0,07707
276	SLU 28		-2,90594	-0,09977	SLU 25	-2,21616	-0,07609
277	SLU 2		-3,04418	-0,10451	SLU 55	-2,25705	-0,07749
278	SLU 28		-2,97583	-0,10217	SLU 25	-2,24066	-0,07693
279	SLU 28		-2,99262	-0,10274	SLU 25	-2,24595	-0,07721
280	SLU 2		-3,03056	-0,10496	SLU 55	-2,2573	-0,0775
281	SLU 28		-2,8838	-0,09901	SLU 25	-2,20769	-0,0758
282	SLU 2		-3,05687	-0,10495	SLU 55	-2,25666	-0,07748
283	SLU 28		-2,94682	-0,10117	SLU 25	-2,2305	-0,07658
284	SLU 2		-3,01787	-0,10361	SLU 55	-2,25765	-0,07751
285	SLU 28		-2,96343	-0,10174	SLU 25	-2,23601	-0,07677
286	SLU 2		-3,0049	-0,10317	SLU 25	-2,25357	-0,07737
287	SLU 28		-2,85851	-0,09814	SLU 25	-2,19844	-0,07548
288	SLU 2		-3,06862	-0,10536	SLU 13	-2,25296	-0,07735
289	SLU 28		-2,99234	-0,10273	SLU 25	-2,24925	-0,07722
290	SLU 2		-3,04417	-0,10451	SLU 55	-2,25698	-0,07749
291	SLU 28		-2,98451	-0,10247	SLU 25	-2,24512	-0,07708
292	SLU 28		-2,90503	-0,09974	SLU 25	-2,21638	-0,07609
293	SLU 28		-2,9754	-0,10215	SLU 25	-2,24089	-0,07693
294	SLU 28		-2,92635	-0,10047	SLU 25	-2,22417	-0,07696
295	SLU 2		-3,03023	-0,10453	SLU 55	-2,25715	-0,07749
296	SLU 28		-2,88377	-0,09901	SLU 25	-2,20827	-0,07581
297	SLU 2		-3,05622	-0,10493	SLU 55	-2,2567	-0,07748
298	SLU 28		-2,94641	-0,10116	SLU 25	-2,23078	-0,07659
299	SLU 2		-3,01719	-0,10359	SLU 55	-2,25742	-0,0775
300	SLU 2		-3,00431	-0,10314	SLU 25	-2,25371	-0,07737
301	SLU 28		-2,96348	-0,10174	SLU 25	-2,23633	-0,07678
302	SLU 28		-2,85796	-0,09812	SLU 25	-2,1987	-0,07549
303	SLU 2		-3,06868	-0,10535	SLU 13	-2,25323	-0,07736
304	SLU 28		-2,98412	-0,10245	SLU 25	-2,24531	-0,07709
305	SLU 28		-2,9261	-0,10046	SLU 25	-2,22451	-0,07697
306	SLU 2		-3,02919	-0,104	SLU 55	-2,2569	-0,07748
307	SLU 28		-2,94627	-0,10115	SLU 25	-2,23096	-0,07659
308	SLU 28		-2,99193	-0,10272	SLU 25	-2,24914	-0,07722
309	SLU 2		-3,01666	-0,10357	SLU 55	-2,25768	-0,07749
310	SLU 28		-2,97568	-0,10212	SLU 25	-2,24113	-0,07694
311	SLU 2		-3,04256	-0,10446	SLU 55	-2,25671	-0,07748
312	SLU 28		-2,90612	-0,09977	SLU 25	-2,21712	-0,07612
313	SLU 28		-2,88794	-0,09915	SLU 25	-2,20996	-0,07587
314	SLU 28		-2,96515	-0,1018	SLU 25	-2,23662	-0,07679
315	SLU 2		-3,00346	-0,10312	SLU 25	-2,25307	-0,07735
316	SLU 2		-3,05984	-0,10485	SLU 55	-2,2565	-0,07747
317	SLU 28		-2,85693	-0,09808	SLU 25	-2,1991	-0,0755
318	SLU 2		-3,06778	-0,10532	SLU 13	-2,25352	-0,07737
319	SLU 28		-2,98322	-0,10242	SLU 25	-2,24555	-0,07709

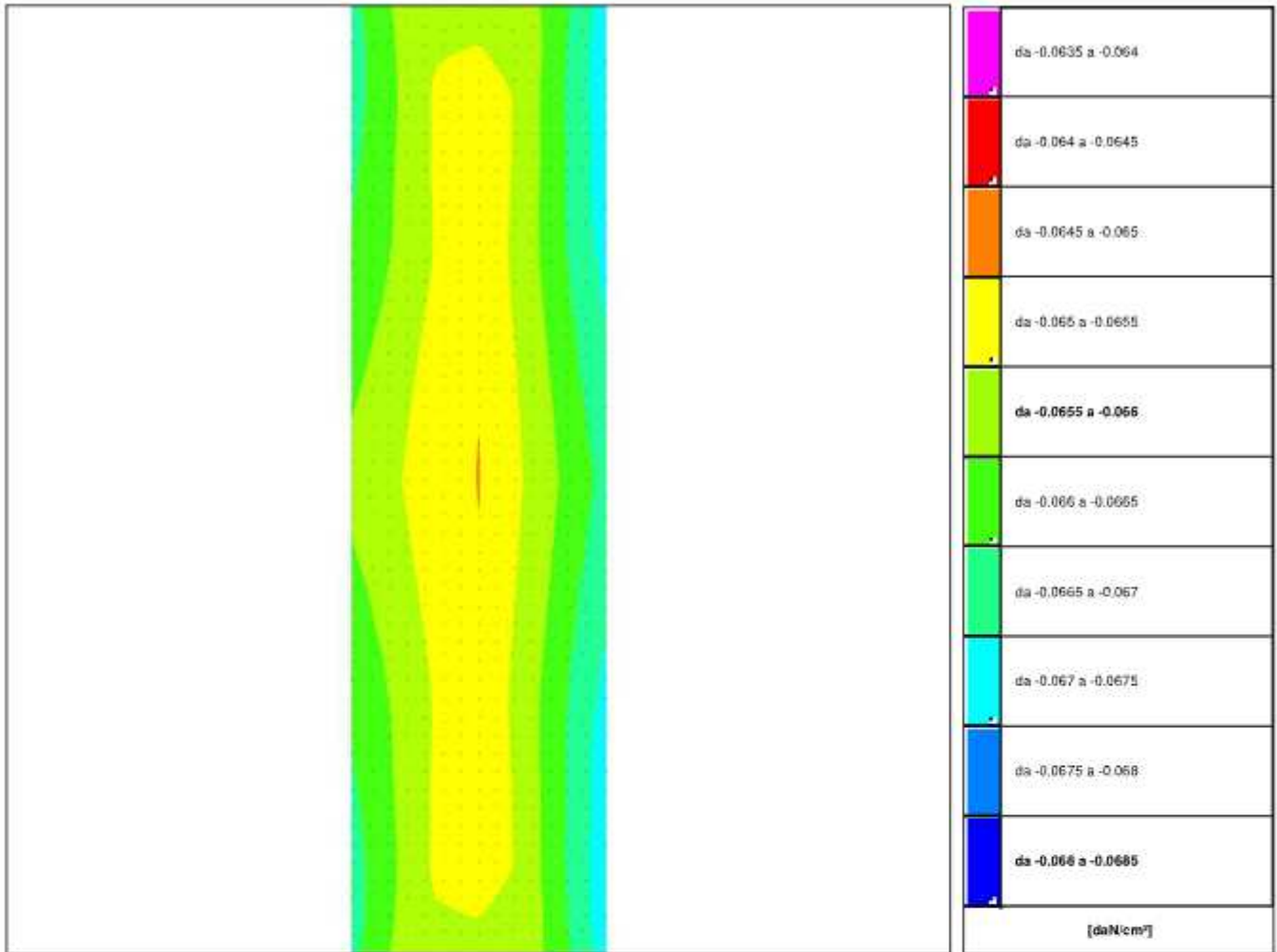
Nodo Ind.	Pressione minima			Pressione massima		
	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
320	SLU 28	-2.92492	-0.10062	SLU 25	-2.22469	-0.07638
321	SLU 28	-2.97433	-0.10212	SLU 25	-2.24132	-0.07695
322	SLU 28	-2.95092	-0.10269	SLU 25	-2.2495	-0.07723
323	SLU 28	-2.90421	-0.09971	SLU 25	-2.21715	-0.07612
324	SLU 2	-3.02814	-0.10396	SLU 55	-2.25668	-0.07748
325	SLU 28	-2.9451	-0.10111	SLU 25	-2.23122	-0.0766
326	SLU 2	-3.04172	-0.10443	SLU 55	-2.25656	-0.07747
327	SLU 2	-3.05504	-0.10489	SLU 55	-2.25635	-0.07747
328	SLU 2	-3.01541	-0.10353	SLU 55	-2.25687	-0.07748
329	SLU 28	-2.88265	-0.09897	SLU 25	-2.20892	-0.07584
330	SLU 28	-2.96234	-0.1017	SLU 25	-2.23666	-0.07679
331	SLU 2	-3.00263	-0.10309	SLU 25	-2.25399	-0.07738
332	SLU 28	-2.85558	-0.09804	SLU 25	-2.19952	-0.07551
333	SLU 2	-3.06632	-0.10827	SLU 13	-2.25375	-0.07738
334	SLU 28	-2.98213	-0.10238	SLU 25	-2.2458	-0.0771
335	SLU 28	-2.98978	-0.10265	SLU 25	-2.24995	-0.07725
336	SLU 28	-2.97279	-0.10206	SLU 25	-2.24158	-0.07695
337	SLU 2	-3.05365	-0.10484	SLU 55	-2.2563	-0.07746
338	SLU 28	-2.92369	-0.10038	SLU 25	-2.22495	-0.07639
339	SLU 28	-2.88029	-0.09889	SLU 25	-2.20901	-0.07584
340	SLU 28	-2.90273	-0.09966	SLU 25	-2.21742	-0.07613
341	SLU 2	-3.01429	-0.10369	SLU 55	-2.25669	-0.07748
342	SLU 2	-3.02712	-0.10393	SLU 55	-2.25649	-0.07747
343	SLU 2	-3.04047	-0.10439	SLU 55	-2.25647	-0.07747
344	SLU 28	-2.94365	-0.10106	SLU 25	-2.23146	-0.07661
345	SLU 2	-3.00128	-0.10304	SLU 25	-2.25463	-0.07741
346	SLU 28	-2.96028	-0.10183	SLU 25	-2.23692	-0.0768
347	SLU 28	-2.85503	-0.09802	SLU 25	-2.19963	-0.07552
348	SLU 2	-3.06601	-0.10526	SLU 13	-2.25391	-0.07738
349	SLU 28	-2.98959	-0.10264	SLU 25	-2.25003	-0.07725
350	SLU 28	-2.98169	-0.10237	SLU 25	-2.24591	-0.07711
351	SLU 28	-2.97258	-0.10206	SLU 25	-2.24164	-0.07696
352	SLU 28	-2.86042	-0.09889	SLU 25	-2.20925	-0.07585
353	SLU 28	-2.92343	-0.10037	SLU 25	-2.22509	-0.07639
354	SLU 2	-3.00108	-0.10303	SLU 25	-2.25461	-0.07741
355	SLU 2	-3.05328	-0.10483	SLU 55	-2.25612	-0.07746
356	SLU 28	-2.90246	-0.09965	SLU 25	-2.21761	-0.07614
357	SLU 28	-2.94344	-0.10105	SLU 25	-2.23157	-0.07661
358	SLU 2	-3.01369	-0.10347	SLU 55	-2.25636	-0.07747
359	SLU 2	-3.03992	-0.10437	SLU 55	-2.2562	-0.07746
360	SLU 2	-3.02637	-0.1039	SLU 55	-2.25621	-0.07746
361	SLU 28	-2.9606	-0.10164	SLU 25	-2.23704	-0.0768
362	SLU 28	-2.85477	-0.09801	SLU 25	-2.19963	-0.07552
363	SLU 2	-3.06604	-0.10526	SLU 13	-2.254	-0.07738
364	SLU 28	-2.98142	-0.10236	SLU 25	-2.2459	-0.07711
365	SLU 28	-2.92319	-0.10036	SLU 25	-2.22516	-0.07639
366	SLU 28	-2.94346	-0.10106	SLU 25	-2.23156	-0.07661
367	SLU 28	-2.98841	-0.10263	SLU 25	-2.24977	-0.07724
368	SLU 28	-2.97302	-0.10207	SLU 25	-2.2417	-0.07696
369	SLU 2	-3.0259	-0.10389	SLU 55	-2.25589	-0.07745
370	SLU 28	-2.9033	-0.09968	SLU 25	-2.21788	-0.07614
371	SLU 2	-3.01332	-0.10345	SLU 55	-2.256	-0.07745
372	SLU 2	-3.03931	-0.10435	SLU 55	-2.25581	-0.07745
373	SLU 28	-2.88503	-0.09905	SLU 25	-2.21067	-0.07559
374	SLU 28	-2.96254	-0.10171	SLU 25	-2.23717	-0.07681
375	SLU 2	-3.00044	-0.10301	SLU 25	-2.25372	-0.07738
376	SLU 2	-3.05117	-0.10475	SLU 55	-2.25576	-0.07745
377	SLU 28	-2.85415	-0.09799	SLU 25	-2.19979	-0.07552
378	SLU 2	-3.06535	-0.10524	SLU 13	-2.25407	-0.07739
379	SLU 28	-2.94225	-0.10101	SLU 25	-2.23152	-0.07661
380	SLU 28	-2.92225	-0.10033	SLU 25	-2.22508	-0.07639
381	SLU 28	-2.98889	-0.10234	SLU 25	-2.24598	-0.07711
382	SLU 2	-3.01318	-0.10345	SLU 55	-2.25578	-0.07745
383	SLU 28	-2.98878	-0.10281	SLU 25	-2.25005	-0.07725
384	SLU 28	-2.90134	-0.09961	SLU 25	-2.21755	-0.07613
385	SLU 28	-2.97194	-0.10203	SLU 25	-2.24175	-0.07696
386	SLU 2	-3.02576	-0.10388	SLU 55	-2.25665	-0.07744
387	SLU 2	-3.03933	-0.10435	SLU 55	-2.25565	-0.07744
388	SLU 28	-2.87944	-0.09886	SLU 25	-2.20928	-0.07585
389	SLU 2	-3.00026	-0.10301	SLU 25	-2.25488	-0.07741
390	SLU 2	-3.05255	-0.1048	SLU 55	-2.25557	-0.07744
391	SLU 28	-2.95979	-0.10162	SLU 25	-2.23706	-0.0768
392	SLU 28	-2.85364	-0.09797	SLU 25	-2.1999	-0.07553
393	SLU 2	-3.0647	-0.10522	SLU 13	-2.25411	-0.07739
394	SLU 28	-2.98046	-0.10239	SLU 25	-2.24601	-0.07711
395	SLU 28	-2.98826	-0.10259	SLU 25	-2.25024	-0.07726
396	SLU 28	-2.92177	-0.10031	SLU 25	-2.22506	-0.07639
397	SLU 28	-2.87791	-0.09881	SLU 25	-2.20912	-0.07584
398	SLU 28	-2.9584	-0.10157	SLU 25	-2.23706	-0.0768
399	SLU 28	-2.94151	-0.10099	SLU 25	-2.23194	-0.07661
400	SLU 28	-2.97101	-0.102	SLU 25	-2.24174	-0.07696
401	SLU 28	-2.90033	-0.09957	SLU 25	-2.21746	-0.07613
402	SLU 2	-3.01263	-0.10343	SLU 55	-2.25557	-0.07744
403	SLU 2	-3.05232	-0.10479	SLU 55	-2.25537	-0.07743
404	SLU 2	-3.02557	-0.10387	SLU 55	-2.25542	-0.07743
405	SLU 2	-2.99948	-0.10299	SLU 25	-2.25505	-0.07742
406	SLU 2	-3.03924	-0.10434	SLU 55	-2.25546	-0.07744
407	SLU 2	-3.05231	-0.10479	SLU 55	-2.25507	-0.07742
408	SLU 28	-2.87939	-0.09886	SLU 25	-2.20921	-0.07585
409	SLU 28	-2.95955	-0.10161	SLU 25	-2.23689	-0.0768
410	SLU 2	-3.00091	-0.103	SLU 25	-2.25455	-0.0774
411	SLU 2	-3.03913	-0.10434	SLU 55	-2.2551	-0.07742
412	SLU 28	-2.97172	-0.10203	SLU 25	-2.24159	-0.07696
413	SLU 28	-2.9866	-0.10261	SLU 25	-2.24991	-0.07724
414	SLU 28	-2.90112	-0.0996	SLU 25	-2.2174	-0.07613
415	SLU 2	-3.02565	-0.10388	SLU 55	-2.25508	-0.07742
416	SLU 28	-2.98869	-0.10233	SLU 25	-2.24583	-0.0771
417	SLU 28	-2.92209	-0.10032	SLU 25	-2.22495	-0.07639
418	SLU 2	-3.01314	-0.10345	SLU 55	-2.25518	-0.07743

Nodo	Pressione minima			Pressione massima			
	Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
419	SLU 28		-2,85403	-0,09799	SLU 25	-2,1997	-0,07552
420	SLU 2		-3,06537	-0,10524	SLU 13	-2,25408	-0,07739
421	SLU 28		-2,94194	-0,101	SLU 25	-2,23134	-0,07661
422	SLU 28		-2,88473	-0,09904	SLU 25	-2,21044	-0,07589
423	SLU 28		-2,96217	-0,1017	SLU 25	-2,23689	-0,07668
424	SLU 2		-3,00013	-0,103	SLU 25	-2,25349	-0,07739
425	SLU 2		-3,05102	-0,10475	SLU 55	-2,25471	-0,07741
426	SLU 2		-3,03907	-0,10434	SLU 55	-2,25471	-0,07741
427	SLU 28		-2,96295	-0,09966	SLU 25	-2,21761	-0,07614
428	SLU 2		-3,01311	-0,10345	SLU 55	-2,25487	-0,07741
429	SLU 28		-2,98905	-0,10262	SLU 25	-2,24951	-0,07723
430	SLU 2		-3,02564	-0,10388	SLU 55	-2,25477	-0,07741
431	SLU 28		-2,94311	-0,10104	SLU 25	-2,23129	-0,07661
432	SLU 28		-2,97263	-0,10206	SLU 25	-2,24141	-0,07695
433	SLU 28		-2,92283	-0,10035	SLU 25	-2,22489	-0,07639
434	SLU 28		-2,98106	-0,10235	SLU 25	-2,24563	-0,0771
435	SLU 28		-2,85454	-0,098	SLU 25	-2,19945	-0,07551
436	SLU 2		-3,06603	-0,10526	SLU 13	-2,25398	-0,07738
437	SLU 28		-2,96012	-0,10163	SLU 25	-2,23667	-0,07679
438	SLU 2		-3,03962	-0,10436	SLU 55	-2,25454	-0,0774
439	SLU 28		-2,94295	-0,10104	SLU 25	-2,23119	-0,07666
440	SLU 2		-3,05294	-0,10481	SLU 55	-2,25449	-0,0774
441	SLU 2		-3,01333	-0,10345	SLU 55	-2,25467	-0,07741
442	SLU 2		-3,02607	-0,10389	SLU 55	-2,25452	-0,0774
443	SLU 28		-2,90211	-0,09964	SLU 25	-2,21725	-0,07612
444	SLU 28		-2,88006	-0,09883	SLU 25	-2,20596	-0,07584
445	SLU 2		-3,00046	-0,10302	SLU 25	-2,25429	-0,07739
446	SLU 28		-2,92291	-0,10035	SLU 25	-2,22471	-0,07638
447	SLU 28		-2,9721	-0,10204	SLU 25	-2,24127	-0,07695
448	SLU 28		-2,98118	-0,10235	SLU 25	-2,24552	-0,07709
449	SLU 28		-2,9891	-0,10262	SLU 25	-2,24966	-0,07724
450	SLU 28		-2,85466	-0,09801	SLU 25	-2,19938	-0,07551
451	SLU 2		-3,06592	-0,10526	SLU 13	-2,25382	-0,07738
452	SLU 28		-2,95971	-0,10161	SLU 25	-2,23647	-0,07678
453	SLU 2		-3,00076	-0,10302	SLU 25	-2,25424	-0,07739
454	SLU 28		-2,94301	-0,10104	SLU 25	-2,23099	-0,07655
455	SLU 2		-3,0401	-0,10437	SLU 55	-2,25429	-0,07739
456	SLU 2		-3,02668	-0,10391	SLU 55	-2,25437	-0,07739
457	SLU 28		-2,87983	-0,09887	SLU 25	-2,20565	-0,07583
458	SLU 2		-3,05338	-0,10483	SLU 55	-2,25418	-0,07739
459	SLU 28		-2,90219	-0,09964	SLU 25	-2,21699	-0,07611
460	SLU 2		-3,01381	-0,10347	SLU 55	-2,25443	-0,0774
461	SLU 28		-2,97217	-0,10204	SLU 25	-2,2411	-0,07694
462	SLU 28		-2,92327	-0,10036	SLU 25	-2,22449	-0,07637
463	SLU 28		-2,98918	-0,10263	SLU 25	-2,24949	-0,07723
464	SLU 28		-2,9815	-0,10236	SLU 25	-2,24532	-0,07709
465	SLU 28		-2,85513	-0,09872	SLU 25	-2,19918	-0,0755
466	SLU 2		-3,06624	-0,10527	SLU 55	-2,25354	-0,07737
467	SLU 28		-2,96165	-0,10168	SLU 25	-2,23613	-0,07677
468	SLU 2		-3,00206	-0,10307	SLU 25	-2,25354	-0,07737
469	SLU 28		-2,88209	-0,09895	SLU 25	-2,20849	-0,07582
470	SLU 2		-3,05475	-0,10488	SLU 55	-2,25376	-0,07738
471	SLU 2		-3,01493	-0,10351	SLU 55	-2,2541	-0,07739
472	SLU 28		-2,97361	-0,10209	SLU 25	-2,24079	-0,07693
473	SLU 2		-3,04136	-0,10442	SLU 55	-2,25389	-0,07738
474	SLU 28		-2,90356	-0,09969	SLU 25	-2,21666	-0,0761
475	SLU 2		-3,0277	-0,10395	SLU 55	-2,25396	-0,07738
476	SLU 28		-2,94432	-0,10109	SLU 25	-2,23065	-0,07658
477	SLU 28		-2,93028	-0,10266	SLU 25	-2,249	-0,07721
478	SLU 28		-2,9243	-0,1004	SLU 25	-2,22419	-0,07636
479	SLU 28		-2,98246	-0,10239	SLU 25	-2,245	-0,07708
480	SLU 28		-2,85644	-0,09807	SLU 25	-2,19874	-0,07549
481	SLU 2		-3,06778	-0,10532	SLU 55	-2,2532	-0,07736
482	SLU 28		-2,8873	-0,09913	SLU 25	-2,20848	-0,07586
483	SLU 28		-2,96437	-0,10177	SLU 25	-2,23603	-0,07677
484	SLU 2		-3,06279	-0,10309	SLU 55	-2,25257	-0,07734
485	SLU 2		-3,0536	-0,10484	SLU 55	-2,25349	-0,07737
486	SLU 2		-3,04296	-0,10444	SLU 55	-2,25358	-0,07737
487	SLU 28		-2,90554	-0,09975	SLU 25	-2,21665	-0,0761
488	SLU 28		-2,9912	-0,10269	SLU 25	-2,24886	-0,0772
489	SLU 28		-2,97495	-0,10214	SLU 25	-2,24058	-0,07692
490	SLU 2		-3,01617	-0,10355	SLU 55	-2,25388	-0,07738
491	SLU 28		-2,94553	-0,10113	SLU 25	-2,2304	-0,07657
492	SLU 2		-3,02867	-0,10398	SLU 55	-2,25372	-0,07738
493	SLU 28		-2,98332	-0,10262	SLU 25	-2,24475	-0,07707
494	SLU 28		-2,92539	-0,10044	SLU 25	-2,22398	-0,07635
495	SLU 28		-2,85752	-0,09811	SLU 25	-2,19831	-0,07548
496	SLU 2		-3,0689	-0,10536	SLU 55	-2,25283	-0,07734
497	SLU 28		-2,9628	-0,10172	SLU 25	-2,23579	-0,07676
498	SLU 2		-3,06364	-0,10312	SLU 25	-2,25322	-0,07736
499	SLU 28		-2,94573	-0,10113	SLU 25	-2,23024	-0,07657
500	SLU 2		-3,01644	-0,10357	SLU 55	-2,2538	-0,07738
501	SLU 2		-3,05615	-0,10492	SLU 55	-2,25325	-0,07736
502	SLU 28		-2,88315	-0,09899	SLU 25	-2,20784	-0,0758
503	SLU 28		-2,92581	-0,10045	SLU 25	-2,22369	-0,07634
504	SLU 2		-3,02977	-0,10402	SLU 55	-2,25355	-0,07737
505	SLU 28		-2,98378	-0,10244	SLU 25	-2,24458	-0,07706
506	SLU 28		-2,97472	-0,10213	SLU 25	-2,24036	-0,07682
507	SLU 28		-2,90467	-0,09972	SLU 25	-2,21602	-0,07608
508	SLU 28		-2,99163	-0,10271	SLU 25	-2,24872	-0,0772
509	SLU 2		-3,04364	-0,10445	SLU 55	-2,25344	-0,07737
510	SLU 28		-2,85907	-0,09812	SLU 25	-2,19812	-0,07547
511	SLU 2		-3,0689	-0,10536	SLU 55	-2,25238	-0,07733
512	SLU 28		-2,96283	-0,10172	SLU 25	-2,23555	-0,07675
513	SLU 2		-3,00428	-0,10314	SLU 25	-2,25314	-0,07736
514	SLU 28		-2,94626	-0,10115	SLU 25	-2,23004	-0,07656
515	SLU 2		-3,01735	-0,10359	SLU 55	-2,25369	-0,07737
516	SLU 28		-2,97519	-0,10215	SLU 25	-2,24019	-0,07691
517	SLU 28		-2,99198	-0,10272	SLU 25	-2,24848	-0,0772

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
518	SLU 28	-2,92861	-0,10068	SLU 25	-2,22347	-0,07634
519	SLU 2	-3,05687	-0,10495	SLU 55	-2,25292	-0,07735
520	SLU 28	-2,88336	-0,09699	SLU 25	-2,20735	-0,07578
521	SLU 2	-3,03043	-0,10404	SLU 55	-2,25339	-0,07736
522	SLU 28	-2,90555	-0,09975	SLU 25	-2,21582	-0,07607
523	SLU 2	-3,04389	-0,1045	SLU 55	-2,25322	-0,07736
524	SLU 28	-2,98443	-0,10246	SLU 25	-2,24438	-0,07705
525	SLU 28	-2,85899	-0,09816	SLU 25	-2,19779	-0,07546
526	SLU 2	-3,06958	-0,10539	SLU 55	-2,25207	-0,07732
527	SLU 28	-2,96488	-0,10179	SLU 25	-2,23528	-0,07674
528	SLU 2	-3,00575	-0,10319	SLU 55	-2,25251	-0,07733
529	SLU 28	-2,88577	-0,09908	SLU 25	-2,20721	-0,07578
530	SLU 2	-3,05788	-0,10498	SLU 55	-2,25265	-0,07734
531	SLU 2	-3,01884	-0,10364	SLU 55	-2,25358	-0,07737
532	SLU 28	-2,94774	-0,1012	SLU 25	-2,22983	-0,07656
533	SLU 28	-2,99306	-0,10276	SLU 25	-2,24807	-0,07718
534	SLU 28	-2,9072	-0,09981	SLU 25	-2,21551	-0,07607
535	SLU 28	-2,9767	-0,1022	SLU 25	-2,23997	-0,07649
536	SLU 2	-3,04506	-0,10454	SLU 55	-2,25299	-0,07735
537	SLU 2	-3,03156	-0,10408	SLU 55	-2,25331	-0,07736
538	SLU 28	-2,92768	-0,10051	SLU 25	-2,22325	-0,07633
539	SLU 28	-2,98545	-0,1025	SLU 25	-2,24419	-0,07705
540	SLU 25	-2,86044	-0,09821	SLU 25	-2,19735	-0,07544
541	SLU 2	-3,07106	-0,10544	SLU 55	-2,25188	-0,07731
542	SLU 28	-2,89055	-0,09924	SLU 25	-2,20844	-0,07582
543	SLU 28	-2,95715	-0,10187	SLU 25	-2,23537	-0,07675
544	SLU 2	-3,00614	-0,10321	SLU 55	-2,2518	-0,07731
545	SLU 2	-3,05645	-0,10493	SLU 55	-2,25266	-0,07734
546	SLU 28	-2,90971	-0,09986	SLU 25	-2,2158	-0,07607
547	SLU 28	-2,99358	-0,10278	SLU 25	-2,24796	-0,07718
548	SLU 2	-3,04513	-0,10455	SLU 55	-2,25305	-0,07735
549	SLU 28	-2,9484	-0,10123	SLU 25	-2,22979	-0,07655
550	SLU 2	-3,01944	-0,10366	SLU 55	-2,25376	-0,07738
551	SLU 28	-2,97742	-0,10222	SLU 25	-2,23996	-0,07649
552	SLU 28	-2,92834	-0,10054	SLU 25	-2,22324	-0,07633
553	SLU 2	-3,03206	-0,10401	SLU 55	-2,25342	-0,07736
554	SLU 28	-2,98579	-0,10251	SLU 25	-2,24416	-0,07705
555	SLU 28	-2,86103	-0,09823	SLU 25	-2,19714	-0,07543
556	SLU 2	-3,07118	-0,10544	SLU 55	-2,25172	-0,07731
557	SLU 28	-2,96447	-0,10178	SLU 25	-2,23549	-0,07675
558	SLU 2	-3,00587	-0,1032	SLU 55	-2,25286	-0,07735
559	SLU 2	-3,05772	-0,10498	SLU 55	-2,25286	-0,07735
560	SLU 28	-2,88569	-0,09907	SLU 25	-2,20708	-0,07577
561	SLU 28	-2,94756	-0,1012	SLU 25	-2,22986	-0,07656
562	SLU 2	-3,01885	-0,10364	SLU 55	-2,25408	-0,07739
563	SLU 28	-2,97827	-0,10210	SLU 25	-2,24005	-0,07691
564	SLU 28	-2,96702	-0,0998	SLU 25	-2,21545	-0,07606
565	SLU 28	-2,99297	-0,10276	SLU 25	-2,24839	-0,07719
566	SLU 2	-3,04537	-0,10455	SLU 55	-2,25336	-0,07736
567	SLU 2	-3,03194	-0,10409	SLU 55	-2,25366	-0,07737
568	SLU 28	-2,98523	-0,10249	SLU 25	-2,24425	-0,07705
569	SLU 28	-2,92756	-0,10051	SLU 25	-2,22309	-0,07632
570	SLU 28	-2,86062	-0,09821	SLU 25	-2,19699	-0,07543
571	SLU 2	-3,06994	-0,1054	SLU 55	-2,2515	-0,0773
572	SLU 2	-3,04458	-0,10453	SLU 55	-2,2536	-0,07737
573	SLU 2	-2,99197	-0,10272	SLU 25	-2,24845	-0,07719
574	SLU 28	-2,98418	-0,10245	SLU 25	-2,24429	-0,07705
575	SLU 28	-2,97524	-0,10215	SLU 25	-2,2401	-0,07691
576	SLU 28	-2,90614	-0,09977	SLU 25	-2,21536	-0,07606
577	SLU 28	-2,86006	-0,09819	SLU 25	-2,19682	-0,07542
578	SLU 2	-3,06889	-0,10536	SLU 55	-2,25161	-0,0773
579	SLU 2	-3,03072	-0,10405	SLU 55	-2,25393	-0,07738
580	SLU 28	-2,92698	-0,10049	SLU 25	-2,22319	-0,07633
581	SLU 2	-3,01773	-0,10361	SLU 55	-2,25437	-0,0774
582	SLU 28	-2,94674	-0,10117	SLU 25	-2,22992	-0,07656
583	SLU 2	-3,05632	-0,10493	SLU 55	-2,25309	-0,07735
584	SLU 28	-2,96343	-0,10174	SLU 25	-2,23554	-0,07675
585	SLU 2	-3,00463	-0,10316	SLU 55	-2,25239	-0,07735
586	SLU 28	-2,8853	-0,09906	SLU 25	-2,20711	-0,07578
587	SLU 28	-2,85903	-0,09816	SLU 25	-2,19676	-0,07542
588	SLU 2	-3,06763	-0,10532	SLU 55	-2,25211	-0,07732
589	SLU 28	-2,98234	-0,10239	SLU 25	-2,24441	-0,07706
590	SLU 2	-3,02841	-0,10397	SLU 55	-2,25434	-0,0774
591	SLU 28	-2,92572	-0,10045	SLU 25	-2,22345	-0,07634
592	SLU 2	-3,01596	-0,10354	SLU 55	-2,25472	-0,07741
593	SLU 28	-2,97398	-0,1021	SLU 25	-2,24024	-0,07691
594	SLU 28	-2,98994	-0,10265	SLU 25	-2,24827	-0,07719
595	SLU 2	-3,04169	-0,10403	SLU 55	-2,25395	-0,07738
596	SLU 28	-2,94546	-0,10112	SLU 25	-2,23005	-0,07656
597	SLU 28	-2,96603	-0,09977	SLU 25	-2,21585	-0,07608
598	SLU 28	-2,88786	-0,09915	SLU 25	-2,20844	-0,07582
599	SLU 28	-2,96326	-0,10174	SLU 25	-2,23574	-0,07676
600	SLU 2	-3,00241	-0,10308	SLU 55	-2,2522	-0,07732
601	SLU 2	-3,05236	-0,10479	SLU 55	-2,25366	-0,07737
602	SLU 28	-2,85649	-0,09807	SLU 25	-2,19721	-0,07544
603	SLU 2	-3,06456	-0,10521	SLU 55	-2,25301	-0,07735
604	SLU 28	-2,97906	-0,10228	SLU 25	-2,24492	-0,07707
605	SLU 2	-3,03894	-0,10433	SLU 55	-2,25468	-0,07741
606	SLU 2	-3,02517	-0,10386	SLU 55	-2,2551	-0,07742
607	SLU 28	-2,97027	-0,10198	SLU 25	-2,24071	-0,07693
608	SLU 2	-2,98659	-0,10254	SLU 25	-2,24889	-0,07721
609	SLU 28	-2,92242	-0,10033	SLU 25	-2,22384	-0,07635
610	SLU 28	-2,90215	-0,09964	SLU 25	-2,21601	-0,07608
611	SLU 2	-3,01234	-0,10342	SLU 55	-2,25549	-0,07744
612	SLU 28	-2,94181	-0,101	SLU 25	-2,23045	-0,07658
613	SLU 2	-3,05132	-0,10476	SLU 55	-2,2542	-0,07739
614	SLU 28	-2,88108	-0,09891	SLU 25	-2,20746	-0,07579
615	SLU 28	-2,9584	-0,10157	SLU 25	-2,23602	-0,07677
616	SLU 2	-3,09951	-0,10298	SLU 25	-2,25335	-0,07736

Nodo Ind.	Cont.	Pressione minima		Pressione massima		
		uz	Valore	uz	Valore	
716	SLU 2	-2,95084	-0,10131	SLU 55	-2,27694	-0,07814
717	SLU 28	-2,85487	-0,09801	SLU 29	-2,24519	-0,07798
718	SLU 28	-2,90103	-0,0996	SLU 25	-2,26235	-0,07767
719	SLU 28	-2,90881	-0,09967	SLU 25	-2,2668	-0,07782
720	SLU 28	-2,79176	-0,09585	SLU 25	-2,2185	-0,07617
721	SLU 2	-2,98815	-0,10259	SLU 55	-2,2748	-0,0781
722	SLU 2	-2,91962	-0,10024	SLU 55	-2,28194	-0,07834
723	SLU 2	-2,93105	-0,10063	SLU 55	-2,28177	-0,07834
724	SLU 2	-2,94335	-0,10105	SLU 55	-2,28164	-0,07833
725	SLU 28	-2,87079	-0,09856	SLU 25	-2,26429	-0,07774
726	SLU 2	-2,9082	-0,09985	SLU 25	-2,2827	-0,07837
727	SLU 28	-2,85507	-0,09802	SLU 25	-2,25861	-0,07754
728	SLU 2	-2,95545	-0,10147	SLU 55	-2,28138	-0,07832
729	SLU 28	-2,81776	-0,09673	SLU 25	-2,24409	-0,07794
730	SLU 28	-2,89787	-0,09969	SLU 25	-2,27791	-0,07821
731	SLU 28	-2,83663	-0,09739	SLU 25	-2,25191	-0,07751
732	SLU 28	-2,7973	-0,09604	SLU 25	-2,23535	-0,07674
733	SLU 28	-2,89023	-0,09923	SLU 25	-2,27371	-0,07806
734	SLU 28	-2,88173	-0,09894	SLU 25	-2,26927	-0,07791
735	SLU 28	-2,77399	-0,09524	SLU 25	-2,22535	-0,0764
736	SLU 2	-2,96678	-0,10186	SLU 55	-2,28047	-0,07829
737	SLU 2	-2,88695	-0,09912	SLU 55	-2,2889	-0,07858
738	SLU 28	-2,85039	-0,09786	SLU 25	-2,27191	-0,078
739	SLU 28	-2,87798	-0,09681	SLU 25	-2,2852	-0,07848
740	SLU 2	-2,8982	-0,0995	SLU 55	-2,28816	-0,07856
741	SLU 2	-2,90951	-0,09989	SLU 55	-2,28795	-0,07855
742	SLU 2	-2,93287	-0,10069	SLU 55	-2,28743	-0,07853
743	SLU 2	-2,92125	-0,10029	SLU 55	-2,28783	-0,07855
744	SLU 28	-2,83486	-0,09733	SLU 25	-2,26623	-0,0778
745	SLU 28	-2,86171	-0,09825	SLU 25	-2,27703	-0,07818
746	SLU 28	-2,87049	-0,09855	SLU 25	-2,28154	-0,07833
747	SLU 28	-2,77718	-0,09535	SLU 25	-2,24272	-0,077
748	SLU 28	-2,81687	-0,09671	SLU 25	-2,25951	-0,07757
749	SLU 28	-2,79757	-0,09605	SLU 25	-2,2516	-0,0773
750	SLU 28	-2,75463	-0,09457	SLU 25	-2,23296	-0,07666
751	SLU 2	-2,94353	-0,10108	SLU 55	-2,28659	-0,0785
752	SLU 2	-2,86625	-0,0984	SLU 55	-2,29491	-0,07879
753	SLU 28	-2,83188	-0,09722	SLU 25	-2,27992	-0,07827
754	SLU 2	-2,91053	-0,09993	SLU 55	-2,29336	-0,07874
755	SLU 28	-2,85829	-0,09813	SLU 25	-2,29417	-0,07876
756	SLU 28	-2,75891	-0,09472	SLU 25	-2,25051	-0,07726
757	SLU 28	-2,84234	-0,09758	SLU 25	-2,2855	-0,07847
758	SLU 2	-2,87656	-0,09876	SLU 55	-2,29446	-0,07877
759	SLU 2	-2,89889	-0,09953	SLU 55	-2,2939	-0,07875
760	SLU 28	-2,81558	-0,09667	SLU 25	-2,27453	-0,07809
761	SLU 2	-2,88728	-0,09913	SLU 55	-2,29423	-0,07877
762	SLU 28	-2,85046	-0,09786	SLU 25	-2,29028	-0,07863
763	SLU 28	-2,79702	-0,09603	SLU 25	-2,26771	-0,07786
764	SLU 28	-2,77771	-0,09537	SLU 25	-2,25957	-0,07757
765	SLU 28	-2,73478	-0,09389	SLU 25	-2,24079	-0,07693
766	SLU 2	-2,92013	-0,10025	SLU 55	-2,29276	-0,07872
767	SLU 28	-2,74664	-0,0943	SLU 25	-2,25874	-0,07755
768	SLU 28	-2,81615	-0,09668	SLU 25	-2,28837	-0,07857
769	SLU 28	-2,84799	-0,09778	SLU 55	-2,29076	-0,07889
770	SLU 2	-2,88825	-0,09919	SLU 55	-2,29849	-0,07891
771	SLU 28	-2,8229	-0,09692	SLU 25	-2,2946	-0,07879
772	SLU 28	-2,83834	-0,09765	SLU 25	-2,30339	-0,07908
773	SLU 2	-2,87598	-0,09874	SLU 55	-2,29983	-0,07896
774	SLU 28	-2,75924	-0,09473	SLU 25	-2,26773	-0,07785
775	SLU 28	-2,79572	-0,09598	SLU 25	-2,28358	-0,0784
776	SLU 2	-2,85405	-0,09799	SLU 55	-2,30094	-0,079
777	SLU 28	-2,8302	-0,09717	SLU 25	-2,29956	-0,07895
778	SLU 2	-2,86416	-0,09833	SLU 55	-2,30047	-0,07898
779	SLU 28	-2,7762	-0,09531	SLU 25	-2,27833	-0,07815
780	SLU 28	-2,71429	-0,09319	SLU 25	-2,24863	-0,0772
781	SLU 2	-2,89608	-0,09943	SLU 55	-2,29852	-0,07891
782	SLU 28	-2,69278	-0,09245	SLU 25	-2,25814	-0,07746
783	SLU 28	-2,71449	-0,09319	SLU 25	-2,26625	-0,07781
784	SLU 28	-2,73494	-0,0939	SLU 25	-2,27574	-0,07813
785	SLU 28	-2,75435	-0,09456	SLU 25	-2,2847	-0,07844
786	SLU 28	-2,77266	-0,09519	SLU 25	-2,29289	-0,07872
787	SLU 28	-2,78818	-0,09572	SLU 25	-2,29984	-0,07896
788	SLU 28	-2,79953	-0,09611	SLU 25	-2,30497	-0,07913
789	SLU 28	-2,80795	-0,0964	SLU 25	-2,30937	-0,07929
790	SLU 28	-2,8153	-0,09666	SLU 55	-2,31042	-0,07932
791	SLU 28	-2,82164	-0,09687	SLU 55	-2,30866	-0,07926
792	SLU 2	-2,82883	-0,09712	SLU 55	-2,30729	-0,07921
793	SLU 2	-2,83935	-0,09745	SLU 55	-2,30645	-0,07919
794	SLU 2	-2,85062	-0,09787	SLU 55	-2,30589	-0,07917
795	SLU 2	-2,86141	-0,09824	SLU 55	-2,30509	-0,07914
796	SLU 38	-2,87332	-0,09865	SLU 55	-2,30359	-0,07909

8.3 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]

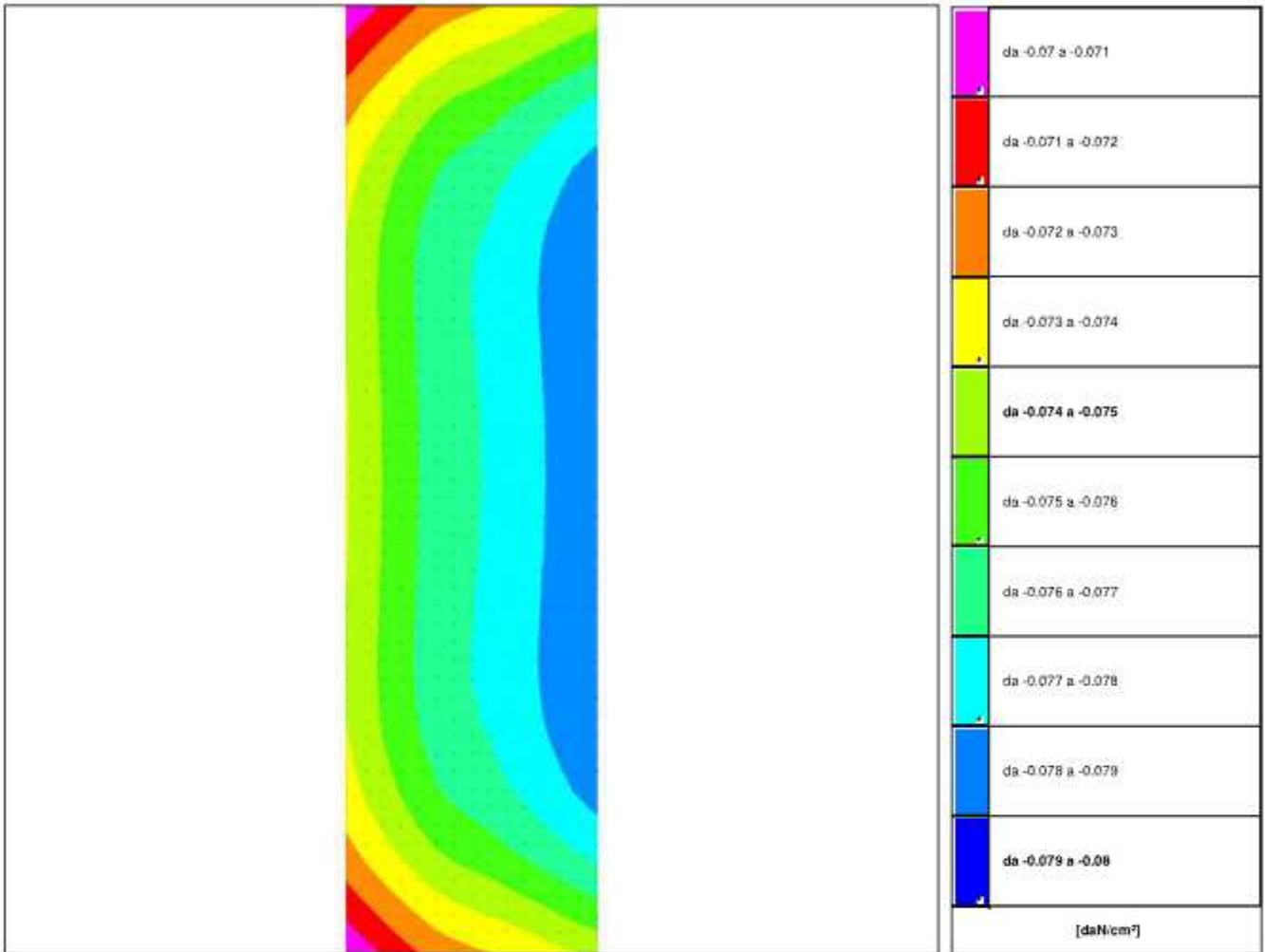
Compressione estrema massima 0 al nodo di indice 2, di coordinate x = -100, y = -100, z = 0, nel contesto .

Spostamento estremo minimo 0 al nodo di indice 2, di coordinate x = -100, y = -100, z = 0, nel contesto .

Spostamento estremo massimo 0 al nodo di indice 2, di coordinate x = -100, y = -100, z = 0, nel contesto .

Nodo	Cont.	Pressione minima		Cont.	Pressione massima	
		uz	Valore		uz	Valore
Ind.						

8.4 Pressioni terreno in SLE/SLD



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