



COMUNE DI MARUGGIO

SETTORE III: LAVORI PUBBLICI E MANUTENZIONE DEL PATRIMONIO
PUBBLICO

VIA VITTORIO EMANUELE, 41 - 74020 MARUGGIO

CUP: E17B16000640002

PROGETTO ESECUTIVO

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA

RTP:



Studio Ing. De Venuto & Ass.



Geol. Francesco **Forte**

RUP: Ing. Paolo Magrini

ED.02.04

Relazione e Tabulati di Calcolo sulle Strutture

Prot. N.	Data	Scala	Codice intervento:
	Gennaio 2023	---	Codice SAP:

00	01/2023	Emesso per Progetto Esecutivo			
rev.	data	descrizione			red. contr. appr.

Sommario

RAPPRESENTAZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO..... 3

NORMATIVE 3

CRITERI DI PROGETTAZIONE 3

 Descrizione del modello di calcolo..... 3

 Inquadramento ambientale..... 4

 Materiali impiegati..... 7

 Analisi dei carichi..... 7

 Condizioni elementari di carico..... 8

 Combinazione dei carichi..... 10

 Modellazione delle fondazioni, analisi e verifica geotecnica 11

CALCOLO E VERIFICA 11

 Codice di calcolo 11

TABULATO DI CALCOLO

RAPPRESENTAZIONE GENERALE DELL'INTERVENTO

La presente relazione tecnica riguarda i criteri di calcolo, le verifiche di resistenza e stabilità, nonché e gli aspetti costruttivi relativi al tombino stradale previsto nel progetto di "INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA NEL COMUNE DI MARUGGIO (TA)".

Fra le altre opere di sistemazione idraulica è prevista la realizzazione di un canale in sede propria che lungo il suo tracciato interseca la strada provinciale SP136.

Per tale ragione si realizza un tombino con sezione idonea all'entità della portata di piena con TR200 anni e altezza tale da garantire il prescritto franco di sicurezza sul tirante idrico.

A seguito di calcolo e verifiche idrauliche è stato dimensionato il tombino con sezione utile interna (LxH) 12.0 x 3.0 m. L'attraversamento stradale è stato dimensionato relativamente alla strada interessata e con riferimento ai criteri di classificazione stabiliti dal D.M. 5/11/2001, la strada provinciale è classificabile come "Strada Extraurbana Secondaria - Categoria C1" con una corsia da 3,50 m e banchina in destra di 1,00, secondo le dimensioni minime indicate nella figura 3.6.d. La sezione stradale complessiva si completa con due camminamenti laterali da 1.20 m per una larghezza complessiva di 12.0 m.

La struttura, in quanto parte di una rete viaria extraurbana, con riferimento alla classificazione regionale, è stata considerata come "Opera di importanza Rilevante" di cui alla deliberazione G.R. Puglia 1214 del 31/05/201, elenco B, e pertanto Costruzione di Tipo 3 con livelli di prestazioni elevati ($V_n > 100$ anni) e Classe d'Uso III.

Le azioni considerate nella progettazione strutturale del tombino sono quelle indicate dalle N.T.C. 2018 per i ponti stradali di 1^a categoria.

La struttura è realizzata in opera in c.a. costituita da due spalle continue dello spessore 1.0 m e altezza netta di 4.30 m dal piede si fondazione orizzondale da 4.0 m di larghezza e 1.0 m di spessore.

L'impalcato è realizzato con travi prefabbricate in c.a.p. con sezione a I poste parallelamente e accostate ad interasse di 0.60 m e sormontata da soletta di ripartizione in c.a. dello spessore medio di 20 cm.

NORMATIVE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

CRITERI DI PROGETTAZIONE

Tutte le analisi di progetto e verifica sono state condotte secondo il metodo semi-probabilistico agli **Stati Limite** di cui alle norme tecniche approvate con **DMin 17.01.2018**.

Per la valutazione delle azioni sismiche è stata effettuata una analisi dinamica lineare.

Per le verifiche degli elementi strutturali si è considerato solo il campo elastico.

Descrizione del modello di calcolo

La presente relazione di calcolo riguarda il progetto strutturale dell'attraversamento del canale in corrispondenza della SP 136 nel comune di Maruggio.

Secondo i criteri di classificazione stabiliti dal D.M. 5/11/2001, la strada provinciale è classificabile come "Strada Extraurbana Secondaria - Categoria C1" con una corsia da 3,50 m e banchina in destra di 1,00, secondo le dimensioni minime indicate nella figura 3.6.d. La sezione stradale complessiva si completa con due camminamenti laterali da 1.20 m per una larghezza complessiva di 12.0 m.

La struttura, in quanto parte di una rete viaria extraurbana, con riferimento alla classificazione regionale, è stata considerata come "Opera di importanza Rilevante" di cui alla deliberazione G.R. Puglia 1214 del 31/05/201, elenco B.

Per il calcolo delle strutture in esame è stata considerata l'intera lunghezza del ponte e del relativo impalcato ivi appoggiato, sul quale sono stati applicati i carichi stradali previsti dalle norme, oltre alle azioni permanenti dipendenti dalla particolare configurazione del rilevato stradale.

Le azioni considerate nella progettazione strutturale del tombino sono quelle indicate dalle N.T.C. 2018 per i ponti stradali di 1^a categoria.

L'azione sismica è stata considerata con riferimento alla vita di riferimento V_r , dipendente dal tipo di struttura, dalla classe d'uso, nonché dalla categoria di suolo di fondazione categoria topografica del sito.

In particolare in relazione all'importanza dell'opera si è assunta V_r pari a 200 anni, per tipo di struttura 3 "Costruzioni con livelli di prestazioni elevati" avente $V_n > 100$ anni, in classe d'uso III con $C_u = 1.5$.

La struttura è realizzata in opera in c.a. costituita da due spalle continue dello spessore 1.0 m e altezza netta di 4.30 m dal piede si fondazione orizzondale da 4.0 m di larghezza e 1.0 m di spessore.

L'impalcato è realizzato con travi prefabbricate in c.a.p. con sezione a I dell'altezza netta di 70 cm poste ad interasse di 1.20 m e sormontata da soletta di ripartizione in c.a. dello spessore medio di 20 cm.

Ciascuna delle spalle è stata schematizzata con elemento bidimensionali, shell, pareti verticali e piastra di fondo, quest'ultima su suolo elastico alla Winkler.

L'azione di spinta del terreno è stata considerata come un carico permanente e variabile stradale facendo riferimento ad uno stato di equilibrio a riposo.

Inquadramento ambientale

Il tracciato del canale di progetto, lungo circa 1900 m, si sviluppa in direzione NO - SE nella parte settentrionale dell'abitato di Maruggio, a circa 300 m da questo nel punto più vicino.

Per ciò che concerne l'andamento topografico, il territorio è generalmente subpianeggiante con quote altimetriche che variano con gradualmente decrescenti da NO a SE, da circa 65 m a circa 45 m s.l.m. I valori di pendenza sono mediamente intorno al 1%. In corrispondenza dell'intersezione con la SP 136, nella sezione 27, la quota del terreno è di 59.75 m.

Inquadramento geologico, geomorfologico ed idrogeologico

L'inquadramento geologico è finalizzato al riconoscimento delle litologie affioranti, alla individuazione del trend morfoevolutivo, dell'ambito geologico ed idrogeologico, per la parametrizzazione fisico-meccanica dei terreni e la definizione del modello geotecnico del volume significativo di fondazione dell'area di progetto.

A tal fine si è fatto riferimento alla Relazione Geologica relativa allo studio condotto dal Dott. Geol. Francesco Forte, sulla base delle risultanze della campagna di indagini geognostiche, geofisiche e prove di laboratorio eseguite dalla GEOPROVE s.r.l..

L'area è caratterizzata dal basamento roccioso in affioramento caratterizzato dalle Dolomie di Galatina, con un passaggio graduale al Calcere di Altamura man mano che la profondità aumenta. I litotipi appartenenti a questa Formazione geologica sono rappresentati dai calcari dolomitici. Nell'area meridionale del Foglio 203 "Brindisi", dove ricadrà l'opera di progetto, predominano i litotipi calcarei su quelli dolomitici.

Dal punto di vista tettonico l'area d'interesse non presenta particolari fenomeni che possano mettere a rischio la stabilità delle opere e del centro abitato in generale.

Dal punto di vista geomorfologico, l'area si presenta sub pianeggiante e abbastanza stabile e non sussistono problemi legati alla pericolosità geomorfologica.

Sismicità del sito

Con l'emanazione dell'OPCM 3274/2003 è stata introdotta una ridefinizione del rischio sismico, suddividendo il territorio nazionale in quattro zone sismiche, rimandando alle regioni l'aggiornamento della classificazione.

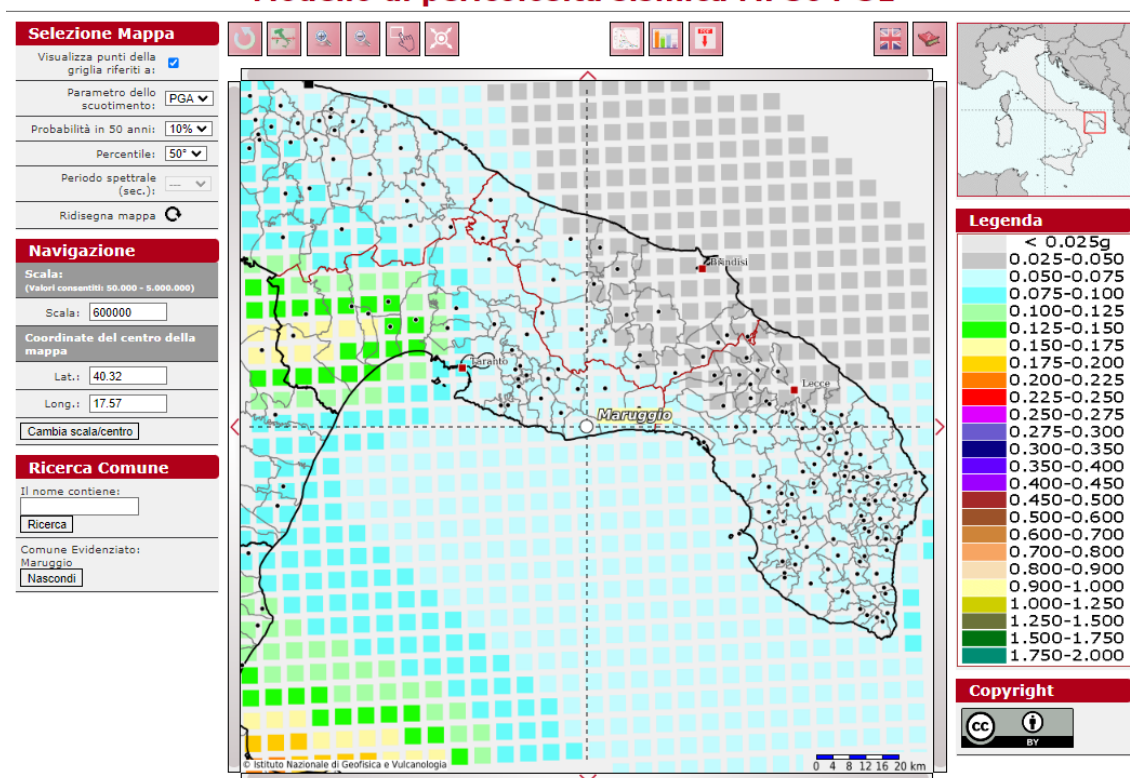
Secondo la classificazione sismica del territorio Regionale Pugliese (D.G.R. 153/2004), il Comune di Maruggio (BR) ricade in Zona 4 (ex n.c., da D.M. 16/01/96).

Con le nuove Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al DM 17/01/2018 (NTC18), superato il concetto della classificazione del territorio in zone, l'azione sismica viene valutata mediante una analisi della risposta sismica locale. In assenza di queste analisi, la stima preliminare dell'azione sismica può essere effettuata sulla scorta delle "categorie di sottosuolo" e della definizione di una "pericolosità di base".

La pericolosità sismica di base è fondata su un reticolo di punti di riferimento, costruito per l'intero territorio nazionale, che per nove differenti periodi di ritorno del terremoto atteso, restituisce i valori di a_g e dei principali "parametri spettrali" riferiti all'accelerazione orizzontale, da utilizzare per il calcolo dell'azione sismica (fattore di amplificazione massima F_0 e periodo di inizio del tratto a velocità costante T^*C).

Il reticolo di riferimento ed i dati di pericolosità sismica vengono forniti dall'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia INGV e pubblicati nel sito <http://esse1.mi.ingv.it/>, come evidenziato nella figura seguente.

Modello di pericolosità sismica MPS04-S1



La figura è desunta dalla mappa dinamica interattiva (WebGis) della pericolosità sismica con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferita a suoli rigidi (categoria A).

Il sito di intervento è in Località, Taranto, Maruggio; Latitudine ED50 40,3335° (40°20'1''); Longitudine ED50 17,5792° (17°34'45''); Altitudine s.l.m. 61 m, e nel caso in esame è caratterizzata da valori di accelerazione compresi tra 0.050 - 0.075 g.

A partire dalle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con Decreto Ministeriale D.M. 14 gennaio 2008, successivamente aggiornate dalle Norme Tecniche per le Costruzioni approvate con Decreto Ministeriale D.M. 17 gennaio 2018 (NTC18), le azioni sismiche di progetto sono definite sulla base della "pericolosità sismica di base", caratteristica del sito di costruzione in funzione di diversi parametri:

a_g accelerazione orizzontale massima del sito;

F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;

T^*C periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

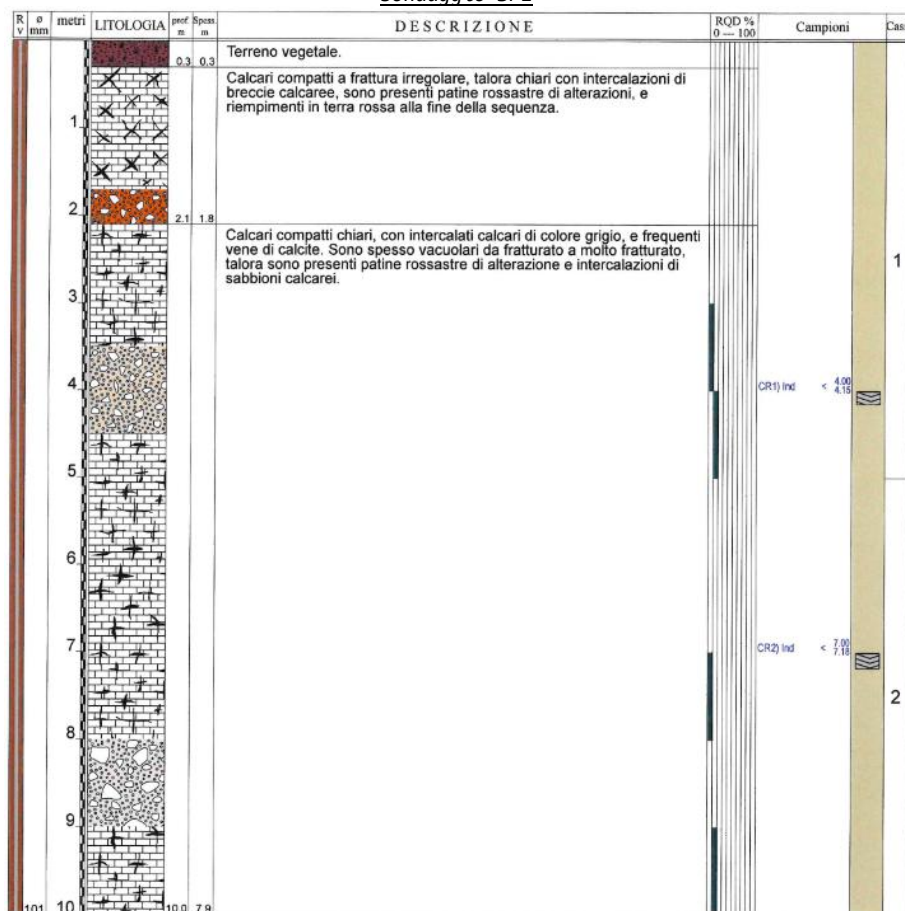
dipendenti dal sito di intervento, dalla sismicità dell'area, dal tipo di sottosuolo e dalle caratteristiche morfologiche.

Parametri geotecnici

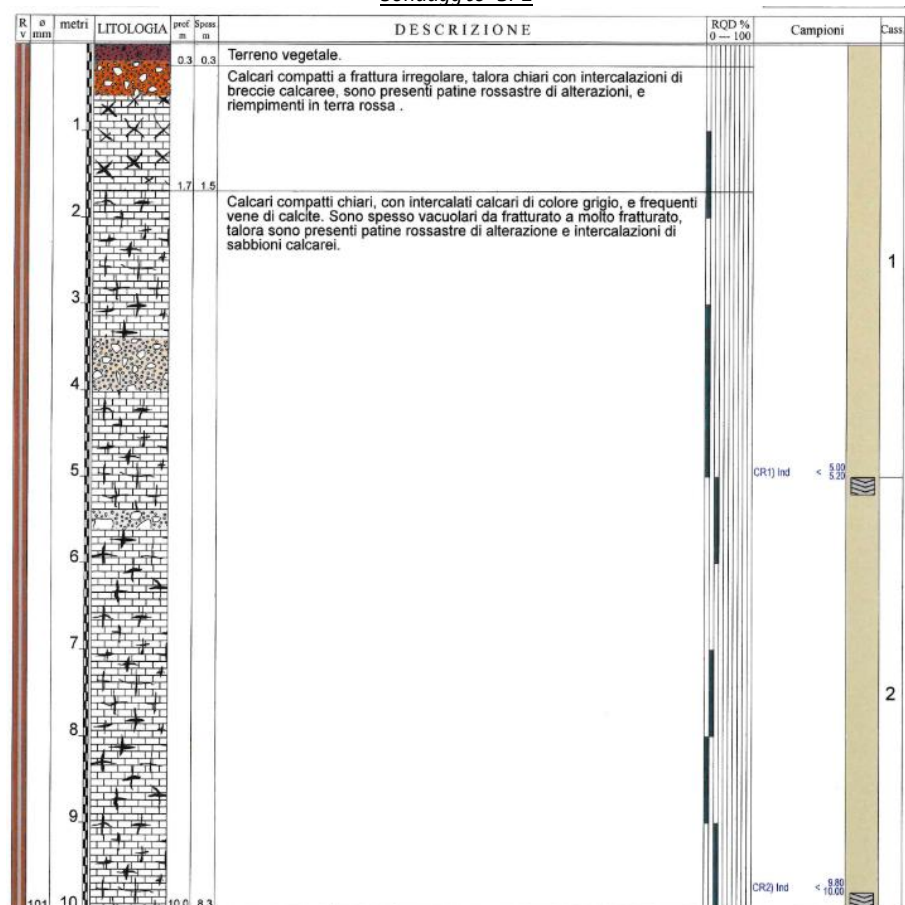
La successione litostratigrafica locale è stata valutata puntualmente con una campagna di indagini geognostiche e geofisiche.

Si rappresentano le stratigrafie dei due campioni prelevati mediante carotaggio continuo.

sondaggio SP1



sondaggio SP2



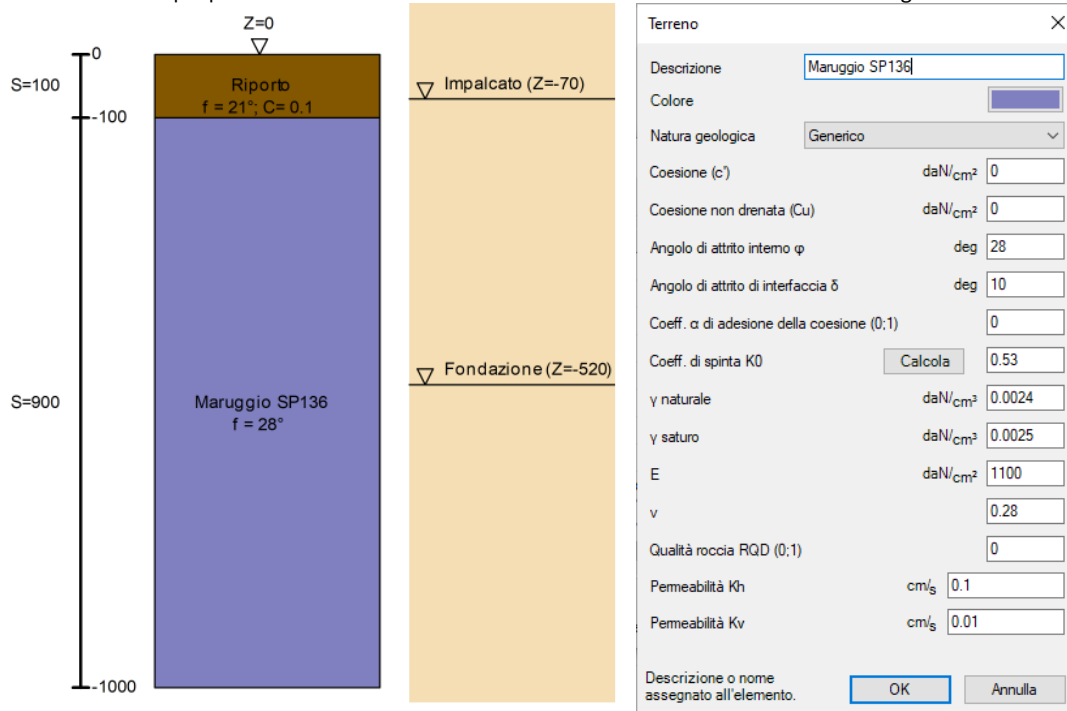
Nell'area sono presenti suoli di colore bruno e/ o bruno - rossastro, in genere caratterizzati da "terra rossa", aventi spessori variabili da 0,5 m a 1 m, originati dall'azione degli agenti esogeni locali attraverso processi congiunti di alterazione chimica e di disaggregazione fisico - meccanica delle rocce carbonatiche.

Al di sotto dello strato superficiale di "terra rossa", sono presenti formazioni calcaree che alla profondità di fondazione si presentano vacuolari e molto fratturati.

Alla profondità di fondazione fra 5.5-7.0 m è stato determinato un RQD < 25% che denota un Qualità della roccia "Molto scarsa".

Sono state altresì effettuate prove di laboratorio sui quattro campioni prelevati nel corso dei suddetti sondaggi, al fine di determinare le proprietà fisico-meccaniche dei materiali.

I valori caratteristici delle proprietà fisiche e meccaniche attribuite ai terreni sono i seguenti.



Categoria di suolo di fondazione

L'effetto della risposta sismica locale è stato valutato con l'approccio semplificato di cui al §3.2.2 individuando la categoria di sottosuolo e le condizioni topografiche locali.

Per la valutazione del coefficiente di amplificazione stratigrafica SS si è fatto riferimento alla caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo con riferimento ai parametri geomeccanici desumibili dalle indagini condotte. Per quanto riguarda il tipo di sottosuolo la normativa definisce le seguenti categorie di sottosuolo a cui si può fare riferimento per valutare la risposta sismica locale, secondo i valori indicati nella seguente Tab. 3.2.II

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa medianamente addensati o terreni a grana fina medianamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s), definita dall'espressione

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con

- h_i spessore dell'i-esimo strato;
- $V_{s,i}$ velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;
- N numero di strati;
- H profondità del substrato; formazione costituita da terreno molto rigido, caratterizzata da V_s non inferiore a 800 m/s.

Per l'assegnazione della categoria di sottosuolo si è fatto riferimento all'elaborazione dell'indagine MASW eseguita in corrispondenza dell'area interessata dal progetto dalla quale è emerso un substrato "bed-rock" affiorante ($H = 0$ m - $V_s = 1061$ m/s) da cui si ricava un valore di $V_{s,eq} = 0$ m/s e una $V_{s,30} = 1385$ m/s, pertanto è stato attribuito al sito di progetto un sottosuolo in Categoria A "Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s".

L'andamento dello spettro di risposta elastico del sito in esame, oltre che dalla litologia, è anche influenzato dalle condizioni orografiche definite e classificate come mostrato nella tabella seguente Tab. 3.2.III

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Per la valutazione del coefficiente di amplificazione topografica S_T , viste le condizioni in sito e l'orografia della zona, si è attribuita la categoria topografica T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$.

L'azione sismica infine, come descritto al § 3.2.3 delle NTC2018 è stata caratterizzata da 3 componenti traslazionali, due orizzontali contrassegnate da X ed Y ed una verticale contrassegnata da Z, da considerare tra di loro indipendenti, secondo spettri di risposta elastica dipendenti dalla categoria di sottosuolo e di categoria topografica.

Materiali impiegati

Per garantire la durabilità delle strutture in calcestruzzo armato ordinario, esposte all'azione dell'ambiente, si devono adottare alcuni provvedimenti con il fine di ridurre al massimo gli effetti di degrado indotti dall'attacco chimico, fisico e derivante dalla corrosione delle armature e dai cicli di gelo e disgelo.

A tal fine, con riferimento alle classi di esposizione definite dalle Linee Guida sul calcestruzzo strutturale, i manufatti oggetto della presente relazione, vengono classificati come appartenenti alla classe di esposizione XC4, essendo le superfici di calcestruzzo ciclicamente asciutte e bagnate.

Per garantire i necessari requisiti di durabilità delle opere oggetto di realizzazione, il calcestruzzo impiegato per la struttura avrà una classe di resistenza minima C32/40.

L'acciaio delle armature sarà, invece, del tipo B450C.

Verranno impiegati dei distanziatori per assicurare un copriferro minimo non inferiore ai 5 cm, così come previsto in fase di progetto.

Le caratteristiche di riferimento per i materiali prescelti sono le seguenti:

calcestruzzo C32/40:

modulo di elasticità: $E_c = 33643 \text{ MPa}$

modulo di elasticità tangenziale: $G = 15292 \text{ MPa}$

modulo di Poisson: $\nu = 0.1$

resistenza cilindrica caratteristica

$f_{ck} = 32 \text{ MPa}$

resistenza cubica caratteristica

$R_{ck} = 40 \text{ MPa}$

resistenza media a trazione

$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{2/3} = 3,02 \text{ MPa}$

resistenza caratteristica a trazione

$f_{ctk}(5\%) = 0,7 f_{ctm} = 2,11 \text{ MPa}$

fattore di sicurezza parziale del materiale

$\gamma_c = 1,5$ - $\alpha = 0,85$

resistenza di calcolo a compressione allo SLU

$f_{cd} = \alpha f_{ck} / \gamma_c = 18,13 \text{ MPa}$

resistenza di calcolo a trazione allo SLU

$f_{ctd} = f_{ctk}(5\%) / \gamma_c = 1,40 \text{ MPa}$

classe di esposizione UNI EN 206-6

XC4

acciaio B450C:

tensione caratteristica di snervamento

$f_{yk} > 450 \text{ MPa}$

tensione caratteristica di rottura

$f_{tk} > 540 \text{ MPa}$

modulo di elasticità

$E_s = 206000 \text{ MPa}$

fattore di sicurezza parziale del materiale

$\gamma_s = 1,15$

resistenza di calcolo allo SLU

$f_{yd} = f_{yk} / \gamma_s = 391 \text{ MPa}$

Analisi dei carichi

L'analisi dei carichi a cui è soggetta la struttura, si può differenziare in:

- azioni derivanti dai pesi propri degli elementi strutturali (travi, pareti, piastre ecc.);
- azioni derivanti dai carichi permanenti portati (riempimenti, rilevati ecc.);
- azioni derivanti dai carichi variabili di esercizio (stradale, idraulico ecc.);
- azione sismica, caratteristica del sito di costruzione, del grado di importanza dell'opera (Vita di riferimento VR) e dello stato limite di verifica (Stato Limite di Salvaguardia della Vita, SLV).

Le azioni applicate sono di seguito elencate:

Peso proprio delle strutture

Automaticamente valutata dal solutore in base alle dimensioni geometriche degli elementi FEM e in base al peso specifico del calcestruzzo armato pari a: $\gamma_{c.a.} = 25 \text{ KN/m}^3$.

Peso della sovrastruttura stradale

Considerato come carico permanente ipotizzando un rilevato dello spessore esistente e un pacchetto stradale pari a 10 cm

$$\sigma_{riemp} = \gamma_t \cdot h_{riemp}$$

Spinta delle terre

Come prescritto dalle NTC, la spinta del terreno di rinfilanco sulle pareti laterali del canale deve essere considerata come carico permanente.

$$\sigma_t = K_0 \cdot \gamma_t \cdot h$$

L'andamento della pressione del terreno viene considerata triangolare.

Carichi stradali

Sulla base dei carichi stradali ammessi al transito, il ponte in questione è classificato di I categoria; i carichi previsti dal DMIn 17-1-2018 sono, dunque, i seguenti:

Schema di carico 1: è costituito da carichi concentrati su due assi in tandem, applicati su impronte di pneumatico di forma quadrata e lato 0,40 m, e da carichi uniformemente distribuiti. Questo schema è da assumere a riferimento sia per le

verifiche globali, sia per le verifiche locali, considerando un solo carico tandem per corsia, disposto in asse alla corsia stessa. Il carico tandem, se presente, va considerato per intero. Tali carichi vanno disposti su più corsie convenzionali, col loro valore intero in una corsia (corsia n°1) e con valori ridotti sulle altre. Inoltre le NTC danno indicazioni sulla modalità di combinazione dei due carichi sopra indicati (non compaiono tutti simultaneamente col loro valore intero sulla struttura) in "gruppi".

Per i ponti di 1a Categoria si devono considerare le seguenti intensità dei carichi, estrapolate dalla Tab. 5.1.II delle NTC:

Posizione	Carico asse Q_{ik} [kN]	q_{ik} [kN/m ²]
Corsia Numero 1	300	9,00
Corsia Numero 2	200	2,50
Corsia Numero 3	100	2,50
Altre corsie	0,00	2,50

I carichi concentrati sono stati considerati uniformemente distribuiti sulla superficie della rispettiva impronta. La diffusione attraverso la pavimentazione e lo spessore della soletta si considera avvenire secondo un angolo di 45°, fino al piano medio della struttura della soletta sottostante.

Condizioni elementari di carico

Descrizione	Nome breve	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Azione da Traffico Concentrato in mezzzeria	Traffico	0.75	0.75	0.6
Portata di Piena	Acqua	0.7	0.5	0.3

Carichi concentrati

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
Q1k/2_M	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Acqua	0	0	0	0	0	0
	Traffico	0	0	-15000	0	0	0
Q1k/2_A	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Acqua	0	0	0	0	0	0
	Traffico	0	0	-15000	0	0	0

Carichi Lineari

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Rilevato	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-15	-15	0	0	0	0	0	0
	Acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Traffico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Carichi superficiali

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Strada	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.14	Verticale
	Acqua	0	Verticale
	Traffico	0.09	Verticale
Canale	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.075	Verticale
	Acqua	0.45	Verticale
	Traffico	0	Verticale
Rinterro	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	1.16	Verticale
	Acqua	0	Verticale
	Traffico	0.09	Verticale

Azione sismica

Ai fini dell'azione sismica, si considerano le due spalle che sostengono il terreno per più dell'80% dell'altezza (§ 7.9.5.6.2 NTC 2018) si assume una tipologia mista equivalentio a pareti:

Fattore di comportamento per sisma SLD 1.23

Fattore di comportamento per sisma SLV 1.23

Struttura non dissipativa, non regolare in pianta e in elevazione

Assunto un comportamento non dissipativo allo SLU non vanno applicati i dettagli costruttivi atti a conferire duttilità.

Le forze di inerzia possono essere determinate considerando un'accelerazione pari ad ag_S .

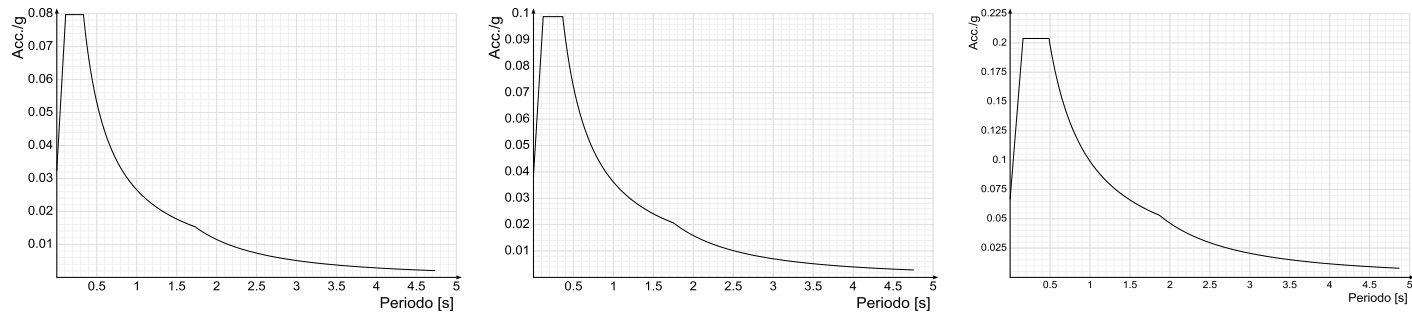
Per la determinazione dell'azione sismica, in base alle indicazioni delle NTC si è fatto riferimento ai seguenti dati:

Parametri della struttura					
Classe d'uso	Vita Vn [anni]	Coeff. Uso	Periodo Vr [anni]	Tipo di suolo	Categoria topografica
III	100	1.5	150	A	T1

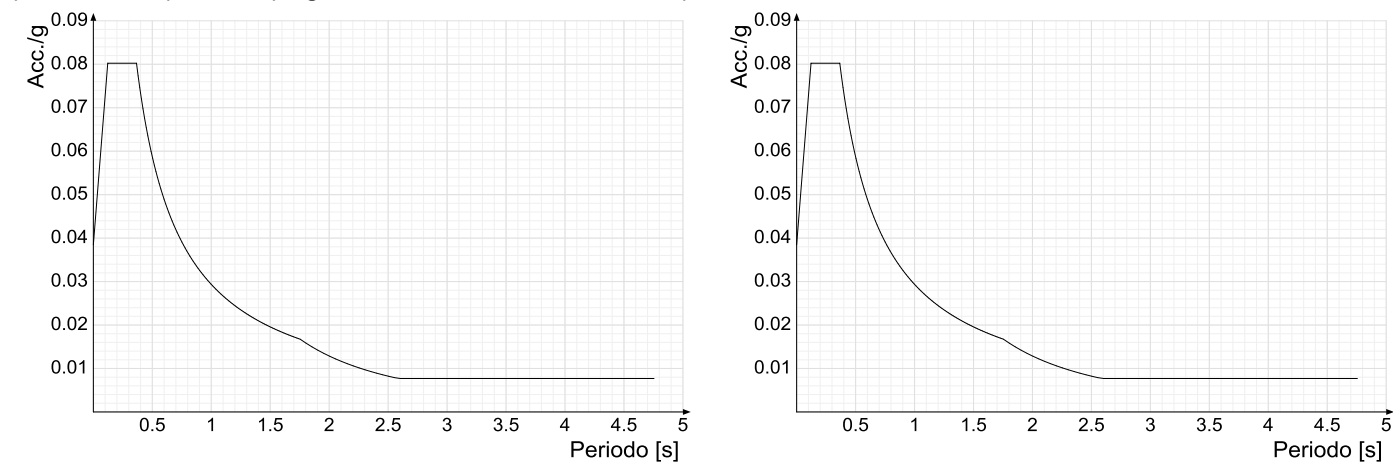
SL	Tb	Tc	Td	Ss	St	Pver	Tr	Ag/g	Fo	T*c
	[s]	[s]	[s]			[%]	Anni			[s]
SLO	0.111	0.333	1.730	1	1	81.0	90.32	0.0325	2.453	0.333
SLD	0.122	0.366	1.754	1	1	63.0	150.87	0.0385	2.569	0.366
SLV	0.162	0.486	1.868	1	1	10.0	1423.68	0.0669	3.046	0.468

Spettri di risposta

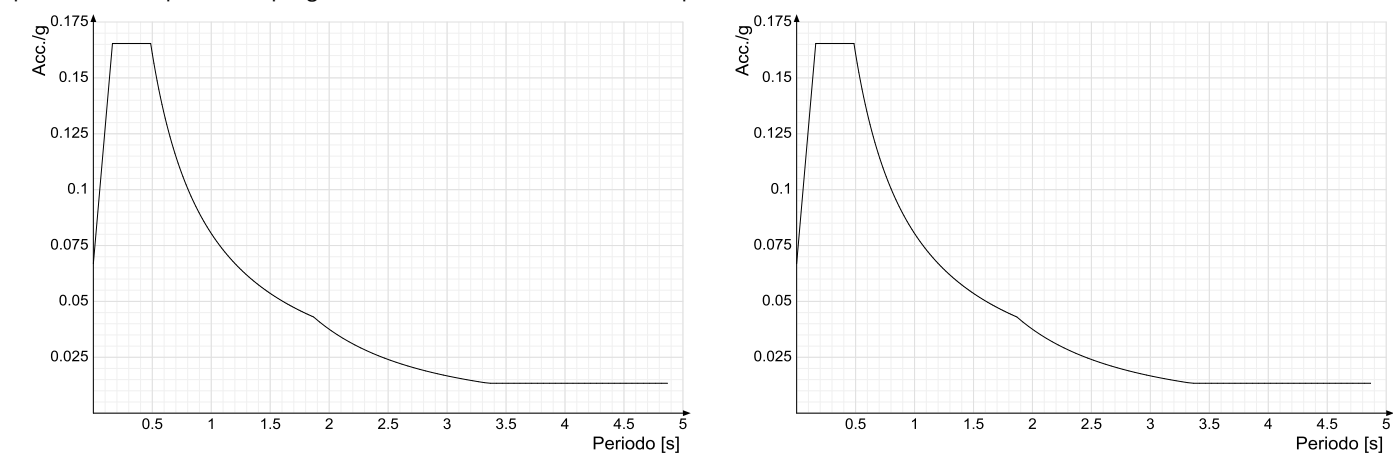
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO, SLD ed SLV



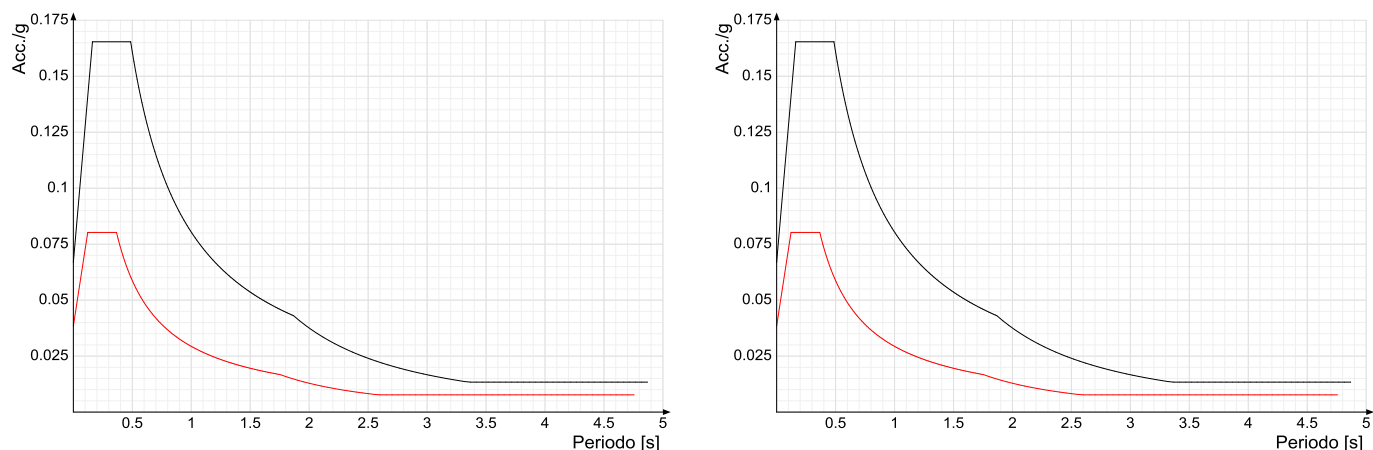
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X e Y SLD § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X e Y SLV § 3.2.3.5



Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD (rosso) e X SLV (nero).
 Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD (rosso) e Y SLV (nero).



Combinazione dei carichi

Ai fini delle verifiche degli stati limite si definiscono le seguenti combinazioni delle azioni:

Combinazione fondamentale SLU

$\gamma G_1 + \gamma G_2 + G_2 + \gamma P + P + \gamma Q_1 + Q_1 + \gamma Q_2 + \psi Q_2 + Q_2 + \gamma Q_3 + \psi Q_3 + Q_3 + \dots$

Combinazione caratteristica (rara) SLE

$G_1 + G_2 + P + Q_1 + \psi Q_2 + Q_2 + \psi Q_3 + Q_3 + \dots$

Combinazione frequente SLE

$G_1 + G_2 + P + \psi_{11} Q_1 + \psi_{22} Q_2 + \psi_{23} Q_3 + \dots$

Combinazione quasi permanente SLE

$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} Q_1 + \psi_{22} Q_2 + \psi_{23} Q_3 + \dots$

Combinazione sismica, impiegata per gli stati limite ultimi e di esercizio connessi all'azione sismica E

$E + G_1 + G_2 + P + \psi_{21} Q_1 + \psi_{22} Q_2 + \dots$

Combinazione eccezionale, impiegata per gli stati limite connessi alle azioni eccezionali

$G_1 + G_2 + P + \psi_{21} Q_1 + \psi_{22} Q_2 + \dots$

Dove:

NTC 2018 Tabella 2.5.I

Destinazione d'uso/azione	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Categoria A residenziali	0,70	0,50	0,30
Categoria B uffici	0,70	0,50	0,30
Categoria C ambienti suscettibili di affollamento	0,70	0,70	0,60
Categoria D ambienti ad uso commerciale	0,70	0,70	0,60
Categoria E biblioteche, archivi, magazzini,...	1,00	0,90	0,80
Categoria F Rimesse e parcheggi (autoveicoli ≤ 30 kN)	0,70	0,70	0,60
Categoria G Rimesse e parcheggi (autoveicoli > 30 kN)	0,70	0,50	0,30
Categoria H Coperture	0,00	0,00	0,00
Vento	0,60	0,20	0,00
Neve a quota ≤ 1000 m	0,50	0,20	0,00
Neve a quota > 1000 m	0,70	0,50	0,20
Variazioni Termiche	0,60	0,50	0,00

Nelle verifiche possono essere adottati in alternativa due diversi approcci progettuali:

- per l'approccio 1 si considerano due diverse combinazioni di gruppi di coefficienti di sicurezza parziali per le azioni, per i materiali e per la resistenza globale (combinazione 1 con coefficienti A1 e combinazione 2 con coefficienti A2),
- per l'approccio 2 si definisce un'unica combinazione per le azioni, per la resistenza dei materiali e per la resistenza globale (con coefficienti A1).

NTC 2018 Tabella 2.6.I

		Coefficiente γ_f	EQU	A1	A2
Carichi permanenti	Favorevoli	γ_{G1}	0,9	1,0	1,0
	Sfavorevoli		1,1	1,3	1,0
Carichi permanenti non strutturali (Non compiutamente definiti)	Favorevoli	γ_{G2}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3
Carichi variabili	Favorevoli	γ_{Qi}	0,0	0,0	0,0
	Sfavorevoli		1,5	1,5	1,3

Modellazione delle fondazioni, analisi e verifica geotecnica

Le fondazioni sono state modellate a piastre di fondazione superficiale su suolo elastico alla Winkler.

La verifica di scorrimento e di capacità portante della fondazione viene eseguita considerando le caratteristiche del terreno sottostante al piano di posa della fondazione, ricavato in base alla stratigrafia associata al modello.

La verifica viene fatta raffrontando la portanza di progetto (Rd) con la sollecitazione di progetto (Ed), entro il fattore di sicurezza definito dalla norma.

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

Metodo di Terzaghi

La capacità portante, attraverso la formula di Terzaghi, risulta:

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

Per la teoria di Terzaghi i coefficienti sopra definiti assumono le espressioni che seguono: nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

$$N_c = (N_q - 1) \cdot c \cdot \tan \phi; \quad N_q = \frac{e^{2(0.75\pi - \phi/2) \tan \phi}}{2 \cdot \cos^2 \left(45^\circ + \frac{\phi}{2}\right)}; \quad N_\gamma = \frac{\tan \phi}{2} \cdot \left(\frac{K_{py}}{\cos^2 \phi} - 1 \right)$$

dove:

c = coesione dello strato di fondazione;

q = sovraccarico del terreno sovrastante il piano di fondazione;

gamma' = peso di volume efficace dello strato di fondazione;

B = larghezza efficace della fondazione (B = Bf - 2e);

Nc, Nq, Ny = fattori di capacità portante;

sc, s_gamma = fattori di forma della fondazione;

phi = angolo di attrito dello strato di fondazione;

Kpy è un valore interpolato linearmente dalla seguente tabella (phi/ Kpy), ricavata da Bowles interpretando i fattori di capacità portante di Terzaghi a ritroso: 0°/10.8; 5°/12.2; 10°/14.7; 15°/18.6; 20°/25; 25°/35; 30°/52; 35°/82; 40°/141; 45°/298; 50°/800;

I fattori di forma sc ed s_gamma

Le verifiche strutturali delle fondazioni in combinazioni sismiche sono state condotte in campo sostanzialmente elastico. Sulla base delle caratteristiche idrologiche dell'area di intervento, nelle verifiche di fondazione vengono considerate le sole condizioni drenate.

Le verifiche nei confronti degli Stati Limite ultimi SLU strutturali (STR) e geotecnici (GEO) sono state effettuate applicando la combinazione (A1+M1+R3) di coefficienti parziali prevista dall'Approccio 2 - Combinazione 1 A1+M1+R3

CALCOLO E VERIFICA

Per quello che riguarda la normativa utilizzata per tutte le operazioni di progetto e verifica, si fa riferimento al metodo semi-probabilistico agli **Stati Limite** di cui al **DM in 17.01.2018**.

Per la valutazione delle azioni sismiche è stata effettuata una analisi dinamica lineare.

Per le verifiche degli elementi strutturali si è considerato solo il campo elastico.

L'analisi strutturale e le relative verifiche sono state condotte con l'ausilio di un codice di calcolo.

Per le indicazioni esecutive dei parametri di modellazione, definizione dei carichi, dei risultati delle elaborazioni e le verifiche condotte si rimanda al tabulato di calcolo.

Codice di calcolo

Per la risoluzione del modello di calcolo, la verifica e l'ottenimento dello stato tensionale e deformativo delle strutture del progetto a base di gara, si è fatto uso del software strutturale SismiCad 12 prodotto e distribuito dalla Concrete s.r.l. di Padova.

SismiCad è un codice di calcolo è di comprovata affidabilità con un editing abbastanza esaustivo che garantisce la leggibilità, la corretta interpretazione e la riproducibilità. Tutti i dati di input e risultati di elaborazione sono contenuti nell'allegato tabulato di calcolo; il tabulato, relativamente alla tipologia di struttura costituita essenzialmente da pareti e piastre, fornisce chiara indicazione dei carichi applicati, delle combinazioni, dei materiali degli elementi strutturali e delle dimensioni, delle condizioni vincolari, nonché in esito alle elaborazioni le principali caratteristiche di sollecitazione, delle componenti degli sforzi nell'involuppo associato alle combinazioni dei carichi considerate, delle deformazioni e in ultimo l'esito delle verifiche di resistenza e stabilità, con chiara evidenza di convenzioni sui segni, sui valori numerici e le unità di misura.

Per tutte le informazioni in merito alle prove effettuate per le verifiche di attendibilità ed accettazione del codice di calcolo si rimanda alla relazione allegata.

TABULATO DI CALCOLO

Sommario

1	Dati generali DB	3
1.1	Materiali	3
1.1.1	Materiali c.a.....	3
1.1.2	Armature.....	3
1.2	Terreni	3
2	Dati di definizione	4
2.1	Preferenze commessa.....	4
2.1.1	Preferenze di normativa.....	4
	Analisi.....	4
	Verifiche C.A.....	4
	Verifiche legno.....	4
	Verifiche acciaio.....	5
	Verifiche alluminio.....	5
	Verifiche pannelli gessofibra.....	5
2.1.2	Eccentricità accidentali	5
2.1.3	Preferenze del suolo	5
2.1.4	Spettri.....	6
2.2	Azioni e carichi.....	10
2.2.1	Condizioni elementari di carico.....	10
2.2.2	Combinazioni di carico.....	11
2.2.3	Definizioni di carichi concentrati	14
2.2.4	Definizioni di carichi lineari	14
2.2.5	Definizioni di carichi superficiali	14
2.3	Sondaggi del sito.....	14
2.4	Elementi di input.....	15
2.4.1	Fondazioni di piastre.....	15
2.4.2	Pareti C.A.....	16
2.4.3	Carichi concentrati.....	16
2.4.4	Carichi terreno.....	16
3	Risultati numerici	18
3.1	Pressioni massime sul terreno.....	18
3.2	Cedimenti fondazioni superficiali.....	21
4	Verifiche	26
4.1	Verifiche pareti.....	26
	Spalla Dx.....	26
	Spalla Sx.....	28
4.2	Verifiche fondazioni.....	30
	Platea a "Fondo".....	31
	Platea a "Fondo" Spalla Sx.....	33

1 Dati generali DB

1.1 Materiali

1.1.1 Materiali c.a.

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

Descrizione	Rck	E	G	v	γ	α
C32/40	400	336428	Default (152921.72)	0.1	0.0025	0.00001

1.1.2 Armature

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

f_{yk}: resistenza caratteristica. [daN/cm²]

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

Tipo: tipo di barra.

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

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

v: coefficiente di Poisson. Il valore è adimensionale.

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

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

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

1.2 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

Coesione (c'): coesione efficace del terreno. [daN/cm²]

Coesione non drenata (C_u): coesione non drenata (C_u) del terreno, per terreni eminentemente coesivi. [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-cl. [deg]

Coeff. α di adesione della coesione (0;1): coeff. di adesione della coesione all'interfaccia terreno-cl. 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	Natura geologica	Coesione (c')	Coesione non drenata (C _u)	Angolo di attrito interno φ	Angolo di attrito di interfaccia δ	Coeff. α di adesione della coesione (0;1)	Coeff. di spinta K ₀	γ naturale	γ saturo	E	v	Qualità roccia RQD (0;1)
Rinterro	Granulare incoerente (Sabbie)	0.1	0	27	10	1	0.38	0.00195	0.00215	900	0.3	0
Riporto	Generico	0.1	0	21	14	1	0.64	0.0019	0.0019	1000	0.3	0
Maruggio SP136	Generico	0	0	28	10	0	0.53	0.0024	0.0025	1100	0.28	0

2 Dati di definizione

2.1 Preferenze commessa

2.1.1 Preferenze di normativa

Analisi

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
Tipo di costruzione	3 - Costruzioni con livelli di prestazioni elevati	
Vn	100	
Classe d'uso	III	
Vr	150	
Tipo di analisi	Lineare dinamica	
Considera sisma Z	Solo se $Ag \geq 0.15$ g, conformemente a §3.2.3.1	
Località	Taranto, Maruggio; Latitudine ED50 40,3335° (40° 20' 1''); Longitudine ED50 17,5792° (17° 34' 45''); Altitudine s.l.m. 61 m.	
Categoria del suolo	A - Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi	
Categoria topografica	T1 - Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$	
Ss orizzontale SLO	1	
Tb orizzontale SLO	0.111	[s]
Tc orizzontale SLO	0.333	[s]
Td orizzontale SLO	1.73	[s]
Ss orizzontale SLD	1	
Tb orizzontale SLD	0.122	[s]
Tc orizzontale SLD	0.366	[s]
Td orizzontale SLD	1.754	[s]
Ss orizzontale SLV	1	
Tb orizzontale SLV	0.162	[s]
Tc orizzontale SLV	0.486	[s]
Td orizzontale SLV	1.868	[s]
St	1	
PVr SLO (%)	81	
Tr SLO	90.32	
Ag/g SLO	0.0325	
Fo SLO	2.453	
Tc* SLO	0.333	[s]
PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	150.87	
Ag/g SLD	0.0385	
Fo SLD	2.569	
Tc* SLD	0.366	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	1423.68	
Ag/g SLV	0.0669	
Fo SLV	3.046	
Tc* SLV	0.486	[s]
Smorzamento viscoso (%)	5	
Classe di duttilità	Non dissipativa	
Rotazione del sisma	0	[deg]
Quota dello '0' sismico	-520	[cm]
Regolarità in pianta	No	
Regolarità in elevazione	No	
Edificio C.A.	SI	
Edificio esistente	No	
Altezza costruzione	400	[cm]
C1	0.05	
T1,x	0.14142	[s]
T1,y	0.14142	[s]
λ SLO,x	1	
λ SLO,y	1	
λ SLD,x	1	
λ SLD,y	1	
λ SLV,x	1	
λ SLV,y	1	
Limite spostamenti interpiano SLD	0.005	
Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.23	
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.23	
Fattore di comportamento per sisma SLV X	1.23	
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	1.23	
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	1.25	
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	
Esegui verifiche in combinazioni SLD per elementi esistenti	No	
Verifiche C.A.		
Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
ys (fattore di sicurezza parziale per l'acciaio)	1.15	
yc (fattore di sicurezza parziale per il calcestruzzo)	1.5	
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione rara	0.6	
Limite σ_c/f_{ck} in combinazione quasi permanente	0.45	
Limite σ_f/f_{yk} in combinazione rara	0.8	
Coefficiente di riduzione della τ per cattiva aderenza	0.7	
Dimensione limite fessure w1 §4.1.2.2.4	0.02	[cm]
Dimensione limite fessure w2 §4.1.2.2.4	0.03	[cm]
Dimensione limite fessure w3 §4.1.2.2.4	0.04	[cm]
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	No	
Copriferro secondo EC2	SI	
acc elementi nuovi nelle combinazioni sismiche	0.85	
acc elementi esistenti	0.85	
Verifiche legno		
Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)	
yM combinazioni fondamentali massiccio	1.5	
yM combinazioni fondamentali lamellare	1.45	
yM combinazioni fondamentali unioni	1.5	
yM combinazioni eccezionali	1	
yM combinazioni esercizio	1	
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1	
Kmod durata istantaneo, classe 2	1.1	
Kmod durata istantaneo, classe 3	0.9	

1.15

Kmod durata breve, classe 1	0.9
Kmod durata breve, classe 2	0.9
Kmod durata breve, classe 3	0.7
Kmod durata media, classe 1	0.8
Kmod durata media, classe 2	0.8
Kmod durata media, classe 3	0.65
Kmod durata lunga, classe 1	0.7
Kmod durata lunga, classe 2	0.7
Kmod durata lunga, classe 3	0.55
Kmod durata permanente, classe 1	0.6
Kmod durata permanente, classe 2	0.6
Kmod durata permanente, classe 3	0.5
Kdef classe 1	0.6
Kdef classe 2	0.8
Kdef classe 3	2

Verifiche acciaio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
ym0	1.05
ym1	1.05
ym2	1.25
Coefficiente riduttivo per effetto vettoriale	0.7
Calcolo coefficienti C1, C2, C3 per Mcr	automatico
Coefficienti α, β per flessione deviata	unitari
Verifica semplificata conservativa	si
L/e0 iniziale per profili accoppiati compressi	500
Metodo semplificato formula (4.2.82)	si
Escludi § 6.2.6.7 EN 1993-1-8:2005 + AC:2009 in 7.5.4.3-7.5.4.5	si
Applica Nota 1 del prospetto 6.2	si
Riduzione fy per tubi tondi di classe 4	no
Effettua la verifica secondo 6.2.8 con irrigidimenti superiori (piastra di base)	si
Limite spostamento relativo interpiano e monopiano colonne	0.00333
Limite spostamento relativo complessivo multipiano colonne	0.002
Considera taglio resistente estremità sagomati	no
Fattori parziali di sicurezza unitari per meccanismi duttili di strutture esistenti con fattore q	no

Verifiche alluminio

Normativa	D.M. 17-01-18 (N.T.C.)
ym1	1.15
ym2	1.25

Verifiche pannelli gessofibra

Normativa	EN 1995-1-1:2004 +AC:2006 + A1:2008 + A2:2014; ETA-03/0050; ETA-07/0086; ETA-08/0147
a	7
b	-0.7
c	0.9
Kmod durata istantaneo, classe 1	1.1
Kmod durata istantaneo, classe 2	0.8
Kmod durata breve, classe 1	0.8
Kmod durata breve, classe 2	0.6
Kmod durata media, classe 1	0.6
Kmod durata media, classe 2	0.45
Kmod durata lunga, classe 1	0.4
Kmod durata lunga, classe 2	0.3
Kmod durata permanente, classe 1	0.2
Kmod durata permanente, classe 2	0.15

2.1.2 Eccentricità accidentali

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

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

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

Quota	Eccentricità X	Eccentricità Y
Fondazione	20	20
Impalcato	20	20

2.1.3 Preferenze del suolo

Fondazioni non modellate e struttura bloccata alla base	no	
Fondazioni bloccate orizzontalmente	no	
Considera peso sismico delle fondazioni	no	
Fondazioni superficiali e profonde su suolo elastoplastico	no	
Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default)	1	[daN/cm³]
Rapporto di coefficiente sottofondo orizzontale/verticale	0.5	
Pressione verticale limite sul terreno per abbassamento (default)	10	[daN/cm²]
Pressione verticale limite sul terreno per innalzamento (default)	0.001	[daN/cm²]
Metodo di calcolo della K verticale	Vesic	
Metodo di calcolo della portanza e della pressione limite	Meyerhof	
Terreno laterale di riporto da piano posa fondazioni (default)	Rinterro	
Dimensione massima della discretizzazione del palo (default)	100	[cm]
Moltiplicatore coesione per pressione orizzontale limite nei pali	1	
K punta palo (default)	4	[daN/cm³]
Pressione limite punta palo (default)	10	[daN/cm²]
Pressione per verifica schiacciamento fondazioni superficiali	15	[daN/cm²]
Calcola cedimenti fondazioni superficiali	si	
Spessore massimo strato	100	[cm]
Profondità massima	3000	[cm]
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Cedimento relativo ammissibile	5	[cm]
Rapporto di inflessione F/L ammissibile	0.003333	
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]
Rotazione assoluta ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione positiva ammissibile	0.191	[deg]
Distorsione negativa ammissibile	0.095	[deg]
Considera fondazioni compensate	no	
Coefficiente di riduzione della a Max attesa	0.2	
Condizione per la valutazione della spinta su pareti	Lungo termine	
Considera l'azione sismica del terreno anche su pareti sotto lo zero sismico	si	
Calcola cedimenti teorici pali	no	
Considera accorciamento del palo	si	
Distanza influenza cedimento palo	1000	[cm]
Distribuzione attrito laterale	Attrito laterale uniforme	
Ripartizione del carico	Ripartizione come da modello FEM	
Scelta terreno laterale	Media pesata degli strati coinvolti	
Scelta terreno punta	Media pesata degli strati coinvolti	
Cedimento assoluto ammissibile	5	[cm]
Cedimento medio ammissibile	5	[cm]
Cedimento differenziale ammissibile	5	[cm]
Rotazione rigida ammissibile	0.191	[deg]

Trascura la coesione efficace in verifica allo scorrimento
 Considera inclinazione spinta del terreno contro pareti
 Esegui verifica a liquefazione
 Metodo di verifica liquefazione
 Coeff. di sicurezza minimo a liquefazione
 Magnitudo scaling factor per liquefazione

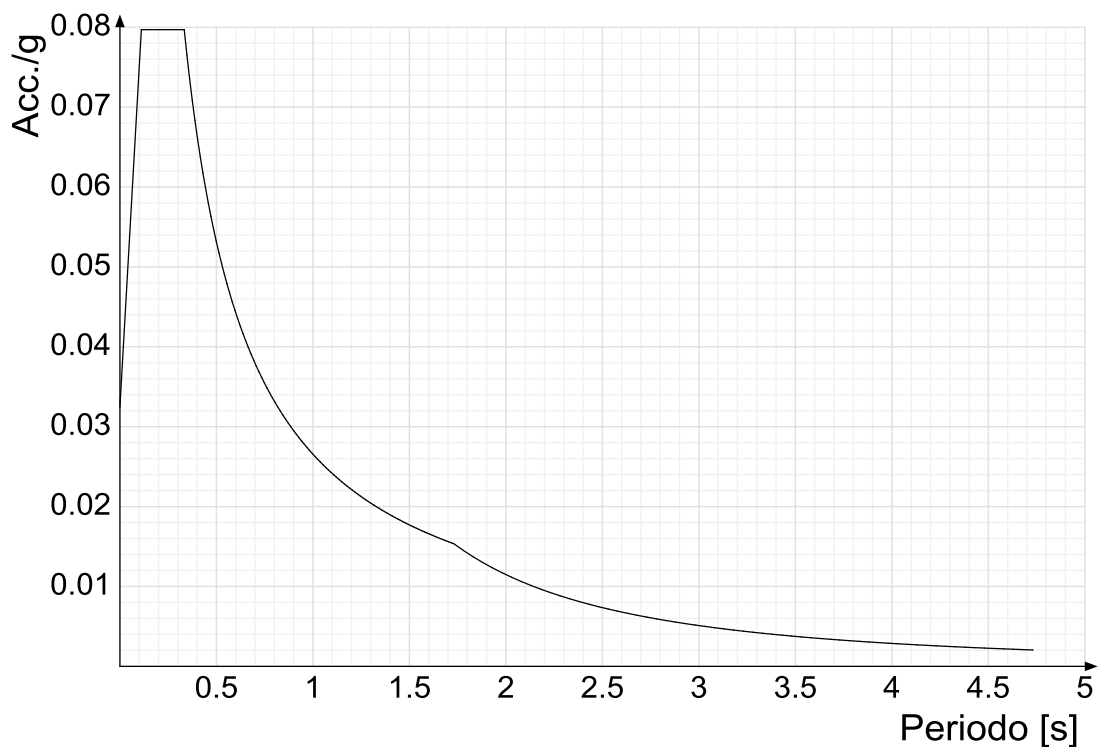
si
 no
 no
 Seed-Idriss (1982)
 1.3
 1

2.1.4 Spettri

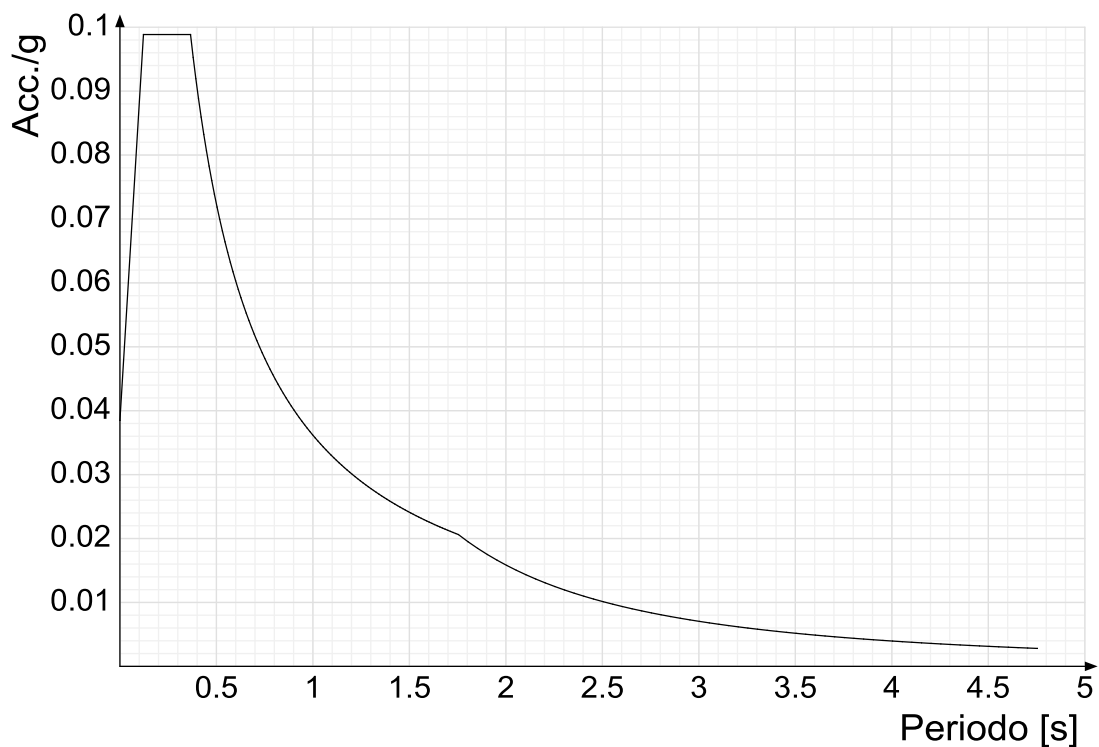
Acc./g: Accelerazione spettrale normalizzata ottenuta dividendo l'accelerazione spettrale per l'accelerazione di gravità.

Periodo: Periodo di vibrazione.

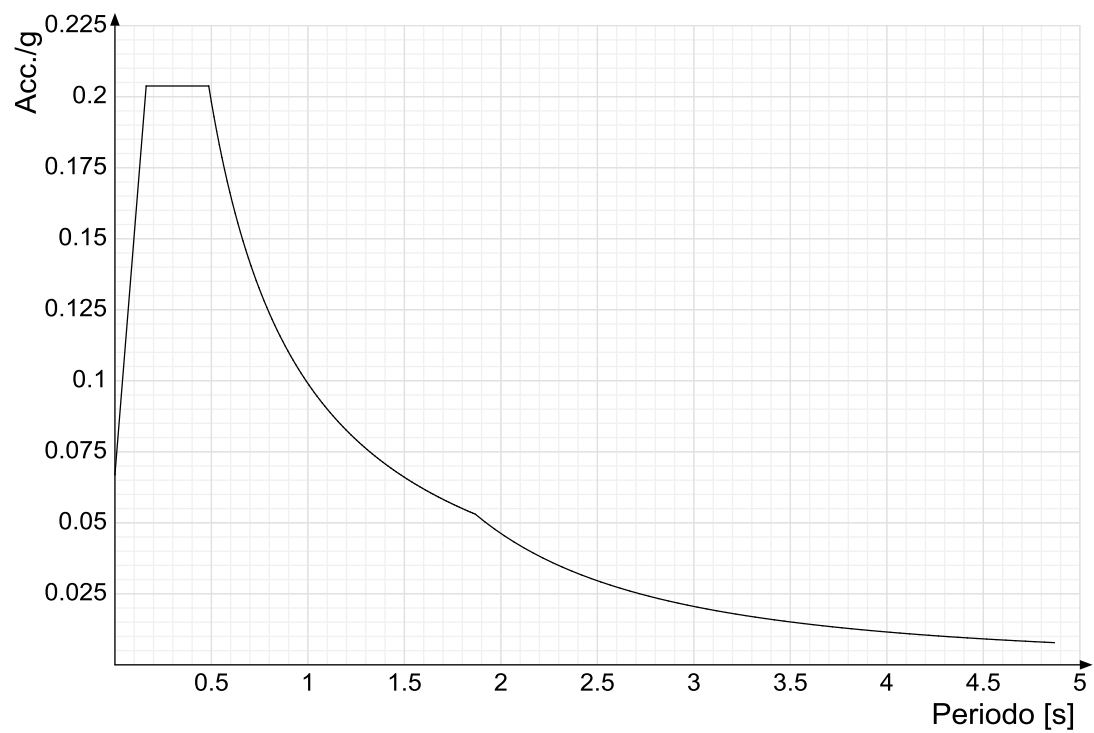
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



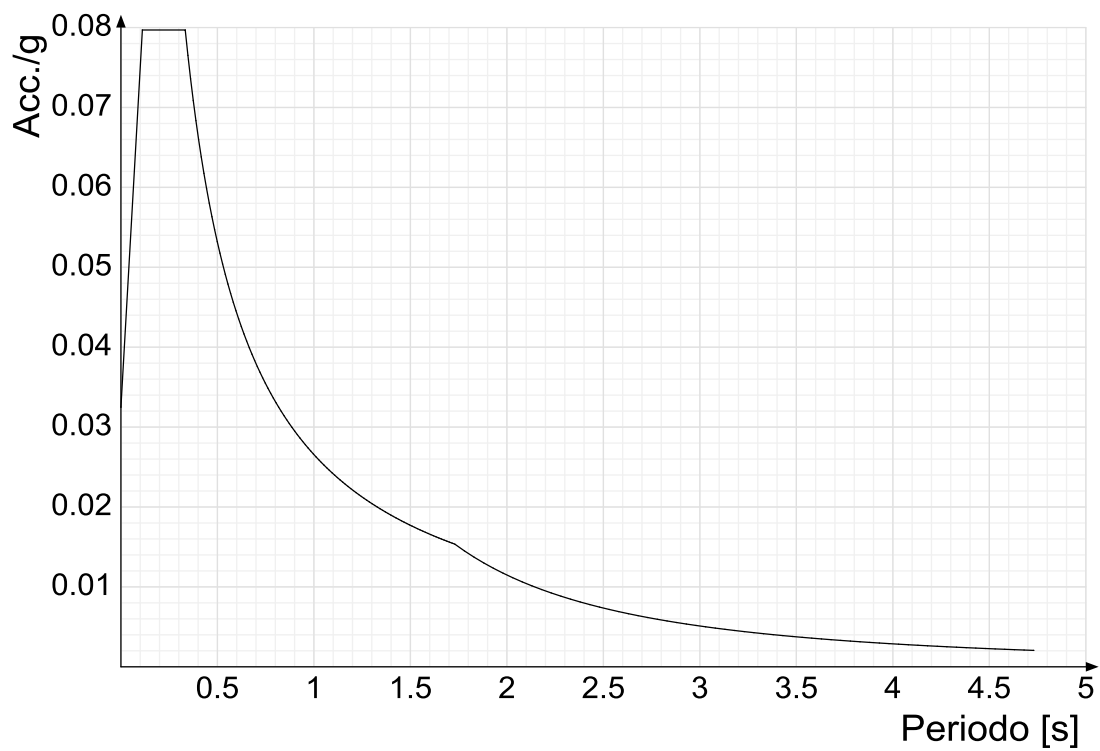
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLD § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



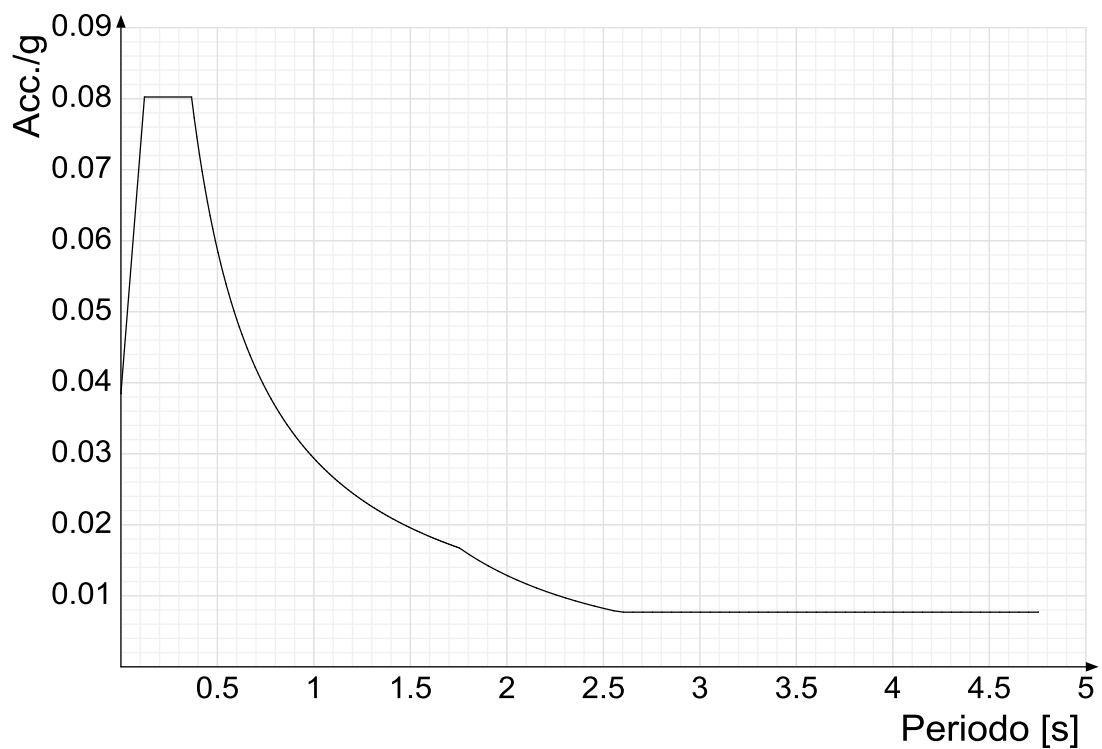
Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali SLV § 3.2.3.2.1 [3.2.2]



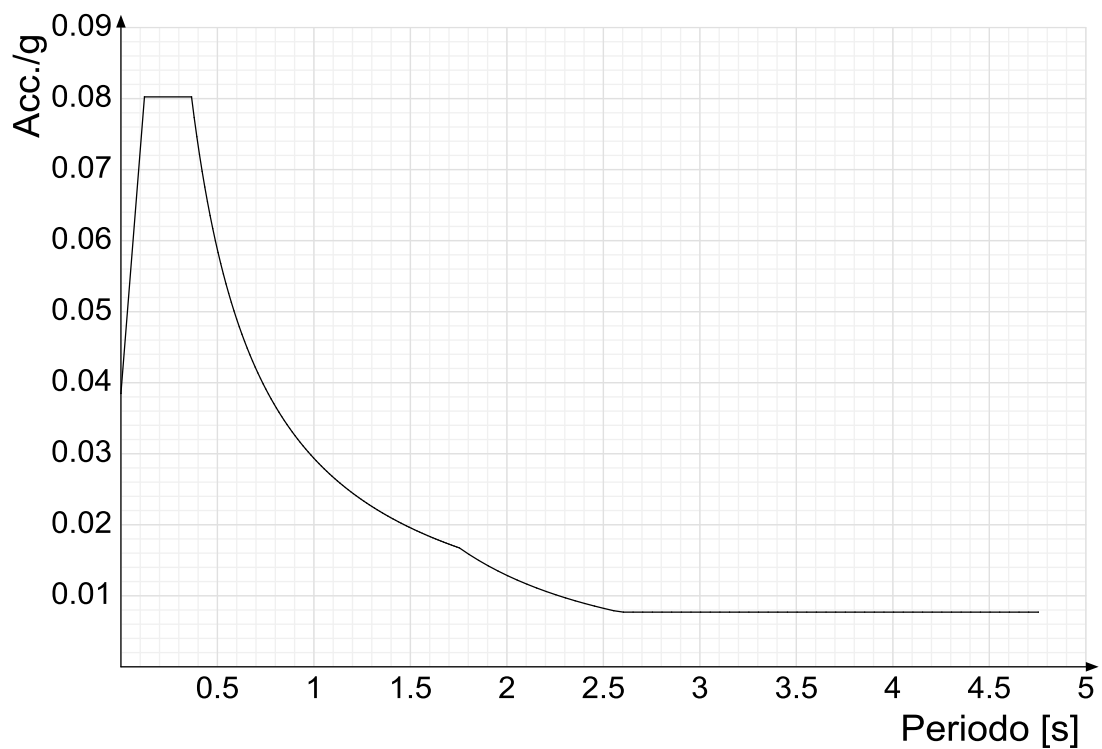
Spettro di risposta di progetto in accelerazione delle componenti orizzontali SLO § 3.2.3.4



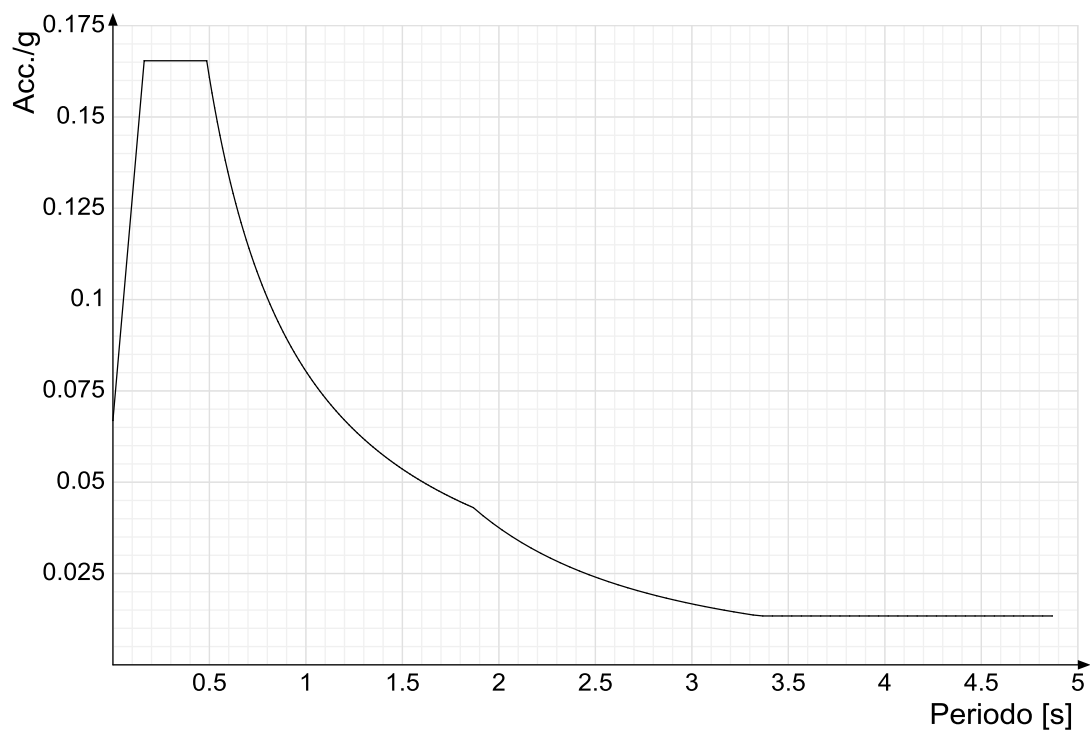
Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5



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



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

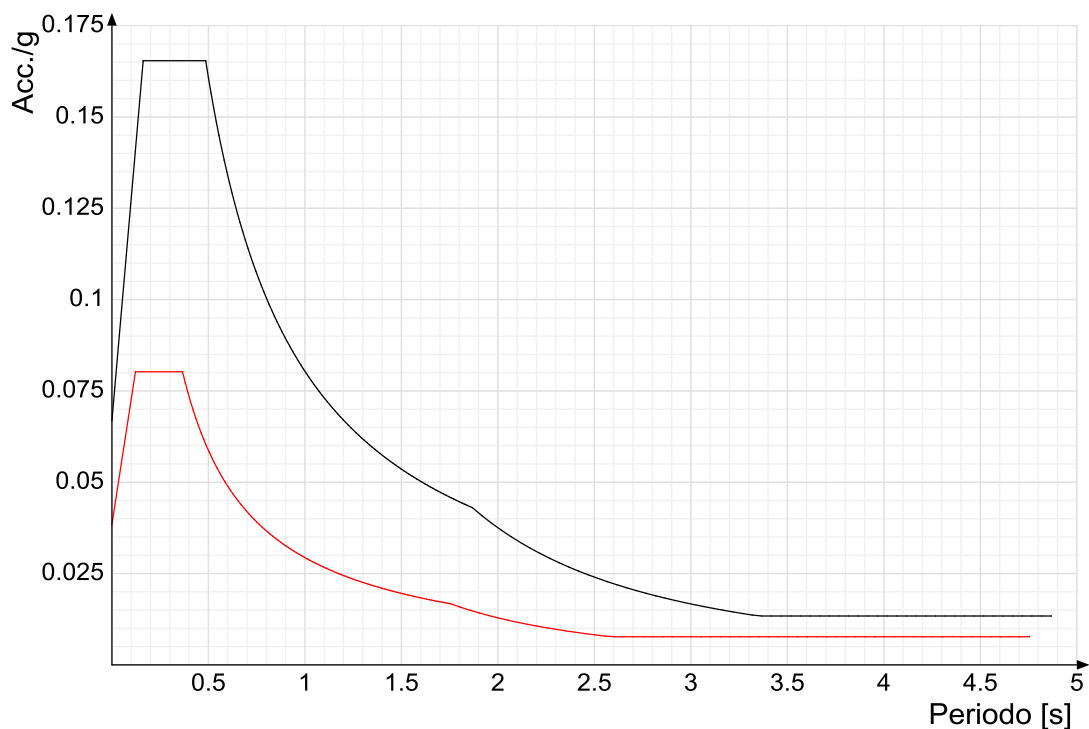


Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLV § 3.2.3.5

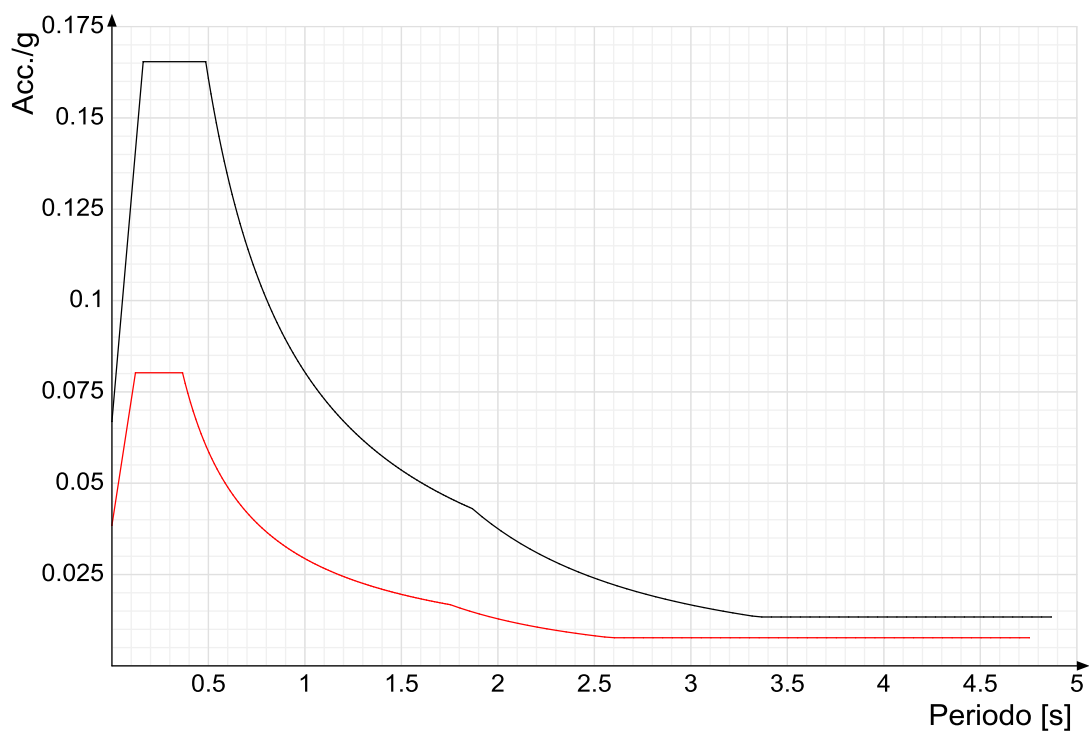


Confronti spettri SLV-SLD

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



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



2.2 Azioni e carichi

2.2.1 Condizioni elementari di carico

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Nome breve: nome breve assegnato alla condizione elementare.

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

ψ_0 : coefficiente moltiplicatore ψ_0 . Il valore è adimensionale.

ψ_1 : coefficiente moltiplicatore ψ_1 . Il valore è adimensionale.

ψ_2 : coefficiente moltiplicatore ψ_2 . Il valore è adimensionale.

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

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Pesi strutturali	Pesi	Permanente				
Permanenti portati	Port.	Permanente				
Acqua	Acqua	Media	0.7	0.5	0.3	
Traffico	Traffico	Media	0.75	0.75	0.6	
ΔT	ΔT	Media	0.6	0.5	0	Si
Sisma X SLV	SLV X					
Sisma Y SLV	SLV Y					
Sisma Z SLV	SLV Z					
Eccentricità Y per sisma X SLV	EySx SLV					
Eccentricità X per sisma Y SLV	ExSy SLV					

Descrizione	Nome breve	Durata	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Con segno
Sisma X SLD	X SLD					
Sisma Y SLD	Y SLD					
Sisma Z SLD	Z SLD					
Eccentricità Y per sisma X SLD	EySx SLD					
Eccentricità X per sisma Y SLD	ExSy SLD					
Sisma X SLO	X SLO					
Sisma Y SLO	Y SLO					
Sisma Z SLO	Z SLO					
Eccentricità Y per sisma X SLO	EySx SLO					
Eccentricità X per sisma Y SLO	ExSy SLO					
Terreno sisma X SLV	Tr sLV X					
Terreno sisma Y SLV	Tr sLV Y					
Terreno sisma Z SLV	Tr sLV Z					
Terreno sisma X SLD	Tr x SLD					
Terreno sisma Y SLD	Tr y SLD					
Terreno sisma Z SLD	Tr z SLD					
Terreno sisma X SLO	Tr x SLO					
Terreno sisma Y SLO	Tr y SLO					
Terreno sisma Z SLO	Tr z SLO					
Rig Ux	Rig Ux					
Rig Uy	Rig Uy					
Rig Rz	Rig Rz					

2.2.2 Combinazioni di carico

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

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

Pesi: Pesi strutturali

Port.: Permanenti portati

Acqua: Acqua

Traffico: Traffico

ΔT : ΔT

X SLO: Sisma X SLO

Y SLO: Sisma Y SLO

Z SLO: Sisma Z SLO

EySx SLO: Eccentricità Y per sisma X SLO

ExSy SLO: Eccentricità X per sisma Y SLO

Tr x SLO: Terreno sisma X SLO

Tr y SLO: Terreno sisma Y SLO

Tr z SLO: Terreno sisma Z SLO

X SLD: Sisma X SLD

Y SLD: Sisma Y SLD

Z SLD: Sisma Z SLD

EySx SLD: Eccentricità Y per sisma X SLD

ExSy SLD: Eccentricità X per sisma Y SLD

Tr x SLD: Terreno sisma X SLD

Tr y SLD: Terreno sisma Y SLD

Tr z SLD: Terreno sisma Z SLD

SLV X: Sisma X SLV

SLV Y: Sisma Y SLV

SLV Z: Sisma Z SLV

EySx SLV: Eccentricità Y per sisma X SLV

ExSy SLV: Eccentricità X per sisma Y SLV

Tr sLV X: Terreno sisma X SLV

Tr sLV Y: Terreno sisma Y SLV

Tr sLV Z: Terreno sisma Z SLV

Rig Ux: Rig Ux

Rig Uy: Rig Uy

Rig Rz: Rig Rz

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

Famiglia SLU

Il nome compatto della famiglia è SLU.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT
1	SLU 1	1	0.8	0	0	0
2	SLU 2	1	0.8	0	1.5	0
3	SLU 3	1	0.8	1.05	1.5	0
4	SLU 4	1	0.8	1.5	0	0
5	SLU 5	1	0.8	1.5	1.125	0
6	SLU 6	1	1.5	0	0	0
7	SLU 7	1	1.5	0	1.5	0
8	SLU 8	1	1.5	1.05	1.5	0
9	SLU 9	1	1.5	1.5	0	0
10	SLU 10	1	1.5	1.5	1.125	0
11	SLU 11	1.3	0.8	0	0	0
12	SLU 12	1.3	0.8	0	1.5	0
13	SLU 13	1.3	0.8	1.05	1.5	0
14	SLU 14	1.3	0.8	1.5	0	0
15	SLU 15	1.3	0.8	1.5	1.125	0
16	SLU 16	1.3	1.5	0	0	0
17	SLU 17	1.3	1.5	0	1.5	0
18	SLU 18	1.3	1.5	1.05	1.5	0

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT
19	SLU 19	1.3	1.5	1.5	0	0
20	SLU 20	1.3	1.5	1.5	1.125	0

Famiglia SLE rara

Il nome compatto della famiglia è SLE RA.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT
1	SLE RA 1	1	1	0	0	0
2	SLE RA 2	1	1	0	1	0
3	SLE RA 3	1	1	0.7	1	0
4	SLE RA 4	1	1	1	0	0
5	SLE RA 5	1	1	1	0.75	0

Famiglia SLE frequente

Il nome compatto della famiglia è SLE FR.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT
1	SLE FR 1	1	1	0	0	0
2	SLE FR 2	1	1	0	0.75	0
3	SLE FR 3	1	1	0.6	0.75	0
4	SLE FR 4	1	1	0.7	0	0

Famiglia SLE quasi permanente

Il nome compatto della famiglia è SLE QP.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT
1	SLE QP 1	1	1	0	0	0
2	SLE QP 2	1	1	0.6	0	0

Famiglia SLU eccezionale

Il nome compatto della famiglia è SLU EX.

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT
------	------------	------	-------	-------	----------	----

Famiglia SLO

Il nome compatto della famiglia è SLO.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT	X SLO	Y SLO
1	SLO 1	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
2	SLO 2	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
3	SLO 3	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
4	SLO 4	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
5	SLO 5	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
6	SLO 6	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
7	SLO 7	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
8	SLO 8	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
9	SLO 9	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
10	SLO 10	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
11	SLO 11	1	1	0.6	0	0	0.3	1
12	SLO 12	1	1	0.6	0	0	0.3	1
13	SLO 13	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
14	SLO 14	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
15	SLO 15	1	1	0.6	0	0	1	0.3
16	SLO 16	1	1	0.6	0	0	1	0.3

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

Famiglia SLD

Il nome compatto della famiglia è SLD.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT	X SLD	Y SLD
1	SLD 1	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
2	SLD 2	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
3	SLD 3	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
4	SLD 4	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
5	SLD 5	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT	X SLD	Y SLD
6	SLD 6	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
7	SLD 7	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
8	SLD 8	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
9	SLD 9	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
10	SLD 10	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
11	SLD 11	1	1	0.6	0	0	0.3	1
12	SLD 12	1	1	0.6	0	0	0.3	1
13	SLD 13	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
14	SLD 14	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
15	SLD 15	1	1	0.6	0	0	1	0.3
16	SLD 16	1	1	0.6	0	0	1	0.3

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

Famiglia SLV

Il nome compatto della famiglia è SLV.

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

Nome	Nome breve	Pesi	Port.	Acqua	Traffico	ΔT	SLV X	SLV Y
1	SLV 1	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
2	SLV 2	1	1	0.6	0	0	-1	-0.3
3	SLV 3	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
4	SLV 4	1	1	0.6	0	0	-1	0.3
5	SLV 5	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
6	SLV 6	1	1	0.6	0	0	-0.3	-1
7	SLV 7	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
8	SLV 8	1	1	0.6	0	0	-0.3	1
9	SLV 9	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
10	SLV 10	1	1	0.6	0	0	0.3	-1
11	SLV 11	1	1	0.6	0	0	0.3	1
12	SLV 12	1	1	0.6	0	0	0.3	1
13	SLV 13	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
14	SLV 14	1	1	0.6	0	0	1	-0.3
15	SLV 15	1	1	0.6	0	0	1	0.3
16	SLV 16	1	1	0.6	0	0	1	0.3

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

Famiglia Calcolo rigidità torsionale/flessionale di piano

Il nome compatto della famiglia è CRTFP.

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

2.2.3 Definizioni di carichi concentrati

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Fx: componente X del carico concentrato. [daN]

Fy: componente Y del carico concentrato. [daN]

Fz: componente Z del carico concentrato. [daN]

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

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

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

Nome	Valori						
	Condizione	Fx	Fy	Fz	Mx	My	Mz
	Descrizione						
Q1k/2_M	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Acqua	0	0	0	0	0	0
	Traffico	0	0	-15000	0	0	0
Q1k/2_A	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	0	0
	Acqua	0	0	0	0	0	0
	Traffico	0	0	-15000	0	0	0

2.2.4 Definizioni di carichi lineari

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Nome	Valori												
	Condizione	Fx i.	Fx f.	Fy i.	Fy f.	Fz i.	Fz f.	Mx i.	Mx f.	My i.	My f.	Mz i.	Mz f.
	Descrizione												
Rilevato	Pesi strutturali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Permanenti portati	0	0	0	0	-15	-15	0	0	0	0	0	0
	Acqua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Traffico	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

2.2.5 Definizioni di carichi superficiali

Nome: nome identificativo della definizione di carico.

Valori: valori associati alle condizioni di carico.

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

Descrizione: nome assegnato alla condizione elementare.

Valore: modulo del carico superficiale applicato alla superficie. [daN/cm²]

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

Nome	Valori		
	Condizione	Valore	Applicazione
	Descrizione		
Strada	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.14	Verticale
	Acqua	0	Verticale
	Traffico	0.09	Verticale
Canale	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	0.075	Verticale
	Acqua	0.45	Verticale
	Traffico	0	Verticale
Rinterro	Pesi strutturali	0	Verticale
	Permanenti portati	1.16	Verticale
	Acqua	0	Verticale
	Traffico	0.09	Verticale

2.3 Sondaggi del sito

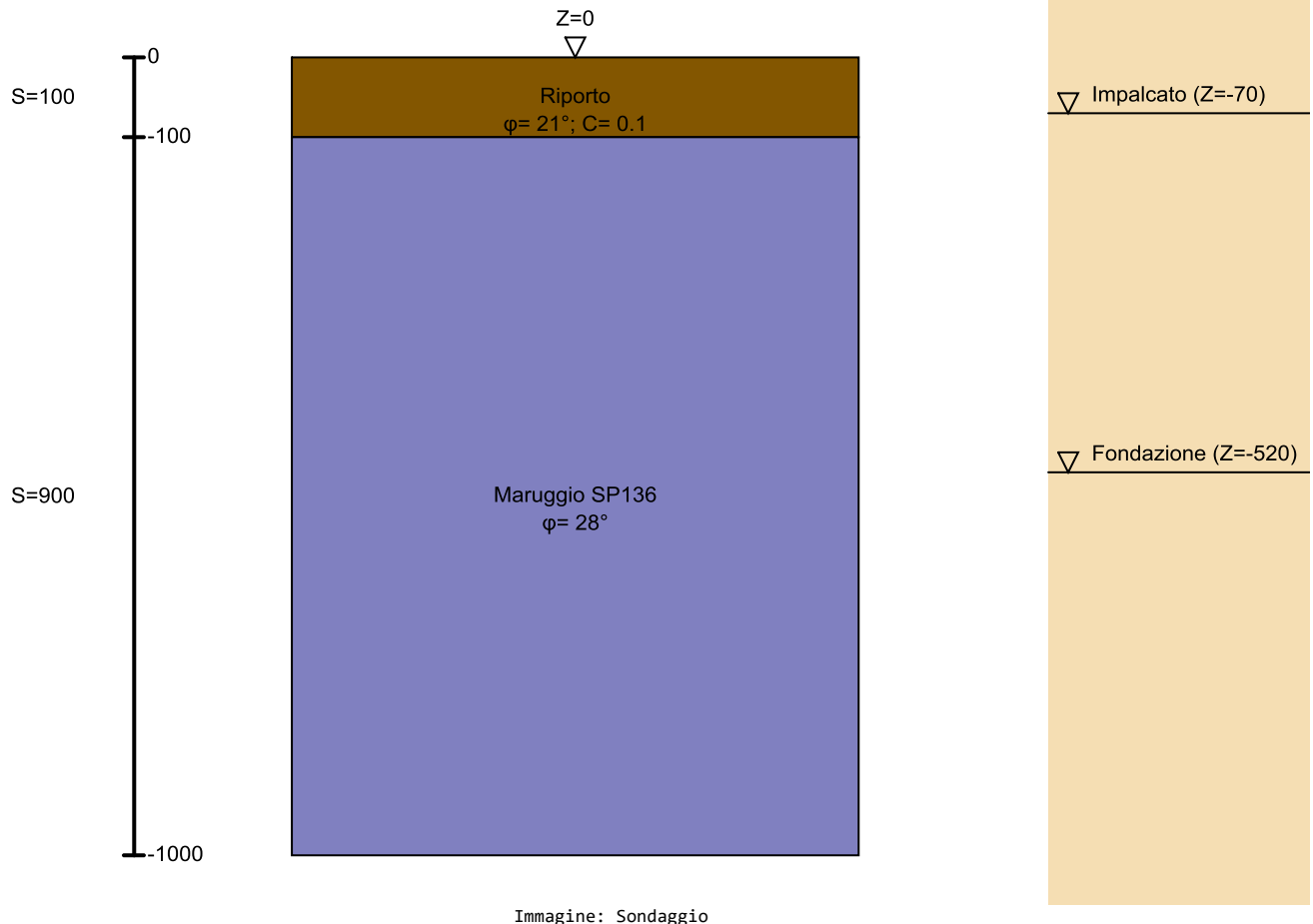
Vengono elencati in modo sintetico tutti i sondaggi risultanti dalle verticali di indagine condotte in sito, con l'indicazione dei terreni incontrati, degli spessori e dell'eventuale falda acquifera.

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



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/cm³]

Kor,s: coefficiente K orizzontale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,i: coefficiente K verticale al livello inferiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

Kve,s: coefficiente K verticale al livello superiore dello strato per modellazione palo. [daN/cm³]

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
Riporto	100	No	1.5	1	1	1	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Maruggio SP136	900	No	1.5	1	1	1	1100	1100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1

2.4 Elementi di input

2.4.1 Fondazioni di piastre

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Descrizione breve	Stratigrafia			Angolo pendio	K verticale	Limite compressione	Limite trazione
	Sondaggio	Estradosso	Deformazione volumetrica				
FS1	Piu' vicino in sito	0		0	Da Stratigrafia (2.149)	Da Stratigrafia (31.066)	Da Stratigrafia (0)
FS2	Piu' vicino in sito	0		0	Da Stratigrafia (3.122)	Da Stratigrafia (29.306)	Da Stratigrafia (0)

2.4.2 Pareti C.A.

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

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

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

Punto i.: punto iniziale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Punto f.: punto finale in pianta.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Mat.: riferimento ad una definizione di calcestruzzo.

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

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

Sovr.: aliquota di sovreresistenza da assicurare in verifica.

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

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

Tr.	Sp.	P.i.	Punto i.		Punto f.		Mat.	Car.pot.	DeltaT	Sovr.	S.Z	Aperture
			X	Y	X	Y						
T1	100	Centro	1360	1200	1360	0	C32/40			0	No	
T1	100	Centro	0	0	0	1200	C32/40			0	No	

2.4.3 Carichi concentrati

2.4.3.1 Carichi concentrati di piano

Carico: riferimento alla definizione di un carico concentrato.

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

Punto: punto di inserimento.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

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

Carico	Liv.	Punto		Estradosso
		X	Y	
Q1k/2 M	L2	680	60	90
Q1k/2 A	L2	60	180	90
Q1k/2 A	L2	60	300	90
Q1k/2 A	L2	60	420	90
Q1k/2 A	L2	60	540	90
Q1k/2 A	L2	60	660	90
Q1k/2 A	L2	60	780	90
Q1k/2 A	L2	60	900	90
Q1k/2 A	L2	60	1140	90
Q1k/2 A	L2	60	2040	-430
Q1k/2 A	L2	60	1020	90
Q1k/2 A	L2	1300	60	90
Q1k/2 A	L2	1300	180	90
Q1k/2 A	L2	1300	300	90
Q1k/2 A	L2	60	60	90
Q1k/2 A	L2	1300	420	90
Q1k/2 A	L2	1300	660	90
Q1k/2 A	L2	1300	780	90
Q1k/2 A	L2	1300	900	90
Q1k/2 A	L2	1300	1140	90
Q1k/2 M	L2	680	1020	90
Q1k/2 M	L2	680	1140	90
Q1k/2 M	L2	680	900	90
Q1k/2 M	L2	680	780	90
Q1k/2 M	L2	680	660	90
Q1k/2 M	L2	680	540	90
Q1k/2 M	L2	680	420	90
Q1k/2 M	L2	680	300	90
Q1k/2 M	L2	680	180	90
Q1k/2 A	L2	1300	540	90
Q1k/2 A	L2	1300	1020	90

2.4.4 Carichi terreno

2.4.4.1 Carichi terreno di piano

Liv.: quota superiore del punto di inserimento iniziale. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

Q. lim. inf.: quota limite inferiore del diagramma di spinta. esprimibile come livello, falda, piano orizzontale alla Z specificata. [cm]

P.ini.: punto di inserimento iniziale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

P.fin.: punto di inserimento finale.

X: coordinata X. [cm]

Y: coordinata Y. [cm]

Dim.: dimensione del simbolo. [cm]

Pos.: posizione del terreno rispetto ai due punti di definizione.

Ang.: angolo di inclinazione, rispetto l'orizzontale, del profilo superiore del terreno nella direzione normale alla parete. [deg]

Terreno: riferimento alla definizione di un terreno.

Metodo spinta terra: metodo di valutazione della spinta del terreno: "Spinta a riposo Ko + Wood" per muri rigidamente vincolati; "Mononobe-Okabe" per muri liberi al piede.

Distr. sp. sism.: distribuzione della spinta sismica del terreno: "Costante" per muri rigidamente vincolati; "Litostatico", "Litostatico inverso" per muri liberi al piede.

Coeff. Bm: coefficiente di riduzione dell'accelerazione massima attesa al sito. Per muri che non siano in grado di subire spostamenti relativi rispetto al terreno o in presenza di terreni non coesivi saturi, il coefficiente assume valore unitario. Il valore è adimensionale.

Falda: permette di definire l'eventuale falda freatica.

Sovr.: riferimento alla definizione di un carico di superficie, pensato uniformemente distribuito al di sopra del terreno. Accetta anche il valore "Nessuno".

Liv.	Q. lim. inf.	P.ini.		P.fin.		Dim.	Pos.	Ang.	Terreno	Metodo spinta terra	Distr. sp. sism.	Coeff. Bm	Falda	Sovr.
		X	Y	X	Y									
L2		1360	1200	1360	0	Default (100)	Sinistra	0	Rinterro	Mononobe- Okabe	Litostatico			Strada
L2		0	0	0	1200	Default (100)	Sinistra	0	Rinterro	Mononobe- Okabe	Litostatico			Strada

3 Risultati numerici

3.1 Pressioni massime sul terreno

Nodo: Nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

uz: spostamento massimo verticale del nodo. [cm]

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

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

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

uz: spostamento minimo verticale del nodo. [cm]

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

Compressione estrema massima -3.22074 al nodo di indice 6, di coordinate x = 0, y = 0, z = -570, nel contesto SLU 20.

Spostamento estremo minimo -1.13632 al nodo di indice 2, di coordinate x = -250, y = 0, z = -570, nel contesto SLU 20.

Spostamento estremo massimo -0.41782 al nodo di indice 8, di coordinate x = 150, y = 0, z = -570, nel contesto SLV 4.

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
2	SLU 20	-1.13632	-2.44172	SLV 15	-0.50335	-1.0816
3	SLU 20	-1.11039	-2.38602	SLV 15	-0.54953	-1.18084
4	SLU 20	-1.08444	-2.33024	SLV 15	-0.59574	-1.28012
5	SLU 20	-1.05824	-2.27395	SLU 1	-0.57952	-1.24529
6	SLU 20	-1.03148	-3.22074	SLU 1	-0.56206	-1.755
7	SLU 20	-0.99575	-3.10918	SLV 4	-0.52113	-1.62719
8	SLU 20	-0.95942	-2.99575	SLV 4	-0.41782	-1.30462
9	SLU 20	-0.95942	-2.99575	SLV 15	-0.41782	-1.30462
10	SLU 20	-0.99575	-3.10918	SLV 15	-0.52113	-1.62719
11	SLU 20	-1.03148	-3.22074	SLU 1	-0.56206	-1.755
12	SLU 20	-1.05824	-2.27395	SLU 1	-0.57952	-1.24529
13	SLU 20	-1.08444	-2.33024	SLV 4	-0.59574	-1.28012
14	SLU 20	-1.11039	-2.38602	SLV 4	-0.54953	-1.18084
15	SLU 20	-1.13632	-2.44172	SLV 4	-0.50335	-1.0816
16	SLU 20	-1.13624	-2.44156	SLV 15	-0.50555	-1.08632
17	SLU 20	-1.11031	-2.38584	SLV 15	-0.55174	-1.18558
18	SLU 20	-1.08434	-2.33003	SLU 1	-0.59657	-1.28191
19	SLU 20	-1.05811	-2.27367	SLU 1	-0.57944	-1.24511
20	SLU 20	-1.03134	-3.22029	SLU 1	-0.56196	-1.7547
21	SLU 20	-0.9956	-3.1087	SLV 4	-0.52328	-1.63392
22	SLU 20	-0.95929	-2.99532	SLV 4	-0.42	-1.31143
23	SLU 20	-0.95929	-2.99532	SLV 15	-0.42	-1.31143
24	SLU 20	-0.9956	-3.1087	SLV 15	-0.52328	-1.63392
25	SLU 20	-1.03134	-3.22029	SLU 1	-0.56196	-1.7547
26	SLU 20	-1.05811	-2.27367	SLU 1	-0.57944	-1.24511
27	SLU 20	-1.08434	-2.33003	SLU 1	-0.59657	-1.28191
28	SLU 20	-1.11031	-2.38584	SLV 4	-0.55174	-1.18558
29	SLU 20	-1.13624	-2.44156	SLV 4	-0.50555	-1.08632
30	SLU 20	-1.13617	-2.44141	SLV 15	-0.50772	-1.091
31	SLU 20	-1.11024	-2.38568	SLV 15	-0.55392	-1.19027
32	SLU 20	-1.08426	-2.32986	SLU 1	-0.59652	-1.2818
33	SLU 20	-1.05803	-2.2735	SLU 1	-0.57939	-1.245
34	SLU 20	-1.03126	-3.22007	SLU 1	-0.56192	-1.75456
35	SLU 20	-0.99551	-3.10843	SLV 4	-0.52548	-1.64079
36	SLU 20	-0.95919	-2.99502	SLV 4	-0.4222	-1.31831
37	SLU 20	-0.95919	-2.99502	SLV 15	-0.4222	-1.31831
38	SLU 20	-0.99551	-3.10843	SLV 15	-0.52548	-1.64079
39	SLU 20	-1.03126	-3.22007	SLU 1	-0.56192	-1.75456
40	SLU 20	-1.05803	-2.2735	SLU 1	-0.57939	-1.245
41	SLU 20	-1.08426	-2.32986	SLU 1	-0.59652	-1.2818
42	SLU 20	-1.11024	-2.38568	SLV 4	-0.55392	-1.19027
43	SLU 20	-1.13617	-2.44141	SLV 4	-0.50772	-1.091
44	SLU 20	-1.13611	-2.44128	SLV 15	-0.50987	-1.09562
45	SLU 20	-1.11018	-2.38556	SLV 15	-0.55609	-1.19493
46	SLU 20	-1.0842	-2.32974	SLU 1	-0.59648	-1.28172
47	SLU 20	-1.05798	-2.27339	SLU 1	-0.57936	-1.24493
48	SLU 20	-1.03122	-3.21992	SLU 1	-0.56189	-1.75447
49	SLU 20	-0.99546	-3.10828	SLV 4	-0.52771	-1.64774
50	SLU 20	-0.95914	-2.99485	SLV 4	-0.42444	-1.3253
51	SLU 20	-0.95914	-2.99485	SLV 15	-0.42444	-1.3253
52	SLU 20	-0.99546	-3.10828	SLV 15	-0.52771	-1.64774
53	SLU 20	-1.03122	-3.21992	SLU 1	-0.56189	-1.75447
54	SLU 20	-1.05798	-2.27339	SLU 1	-0.57936	-1.24493
55	SLU 20	-1.0842	-2.32974	SLU 1	-0.59648	-1.28172
56	SLU 20	-1.11018	-2.38556	SLV 4	-0.55609	-1.19493
57	SLU 20	-1.13611	-2.44128	SLV 4	-0.50987	-1.09562
58	SLU 20	-1.13607	-2.44119	SLV 15	-0.51201	-1.10021
59	SLU 20	-1.11013	-2.38547	SLV 15	-0.55824	-1.19956
60	SLU 20	-1.08416	-2.32965	SLU 1	-0.59645	-1.28166
61	SLU 20	-1.05794	-2.27332	SLU 1	-0.57933	-1.24488
62	SLU 20	-1.03119	-3.21983	SLU 1	-0.56187	-1.75442
63	SLU 20	-0.99544	-3.10819	SLV 4	-0.52995	-1.65475
64	SLU 20	-0.95911	-2.99477	SLV 4	-0.42671	-1.33236
65	SLU 20	-0.95911	-2.99477	SLV 15	-0.42671	-1.33236
66	SLU 20	-0.99544	-3.10819	SLV 15	-0.52995	-1.65475
67	SLU 20	-1.03119	-3.21983	SLU 1	-0.56187	-1.75442
68	SLU 20	-1.05794	-2.27332	SLU 1	-0.57933	-1.24488
69	SLU 20	-1.08416	-2.32965	SLU 1	-0.59645	-1.28166
70	SLU 20	-1.11013	-2.38547	SLV 4	-0.55824	-1.19956
71	SLU 20	-1.13607	-2.44119	SLV 4	-0.51201	-1.10021

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
72	SLU 20	-1.13603	-2.44112	SLV 15	-0.51413	-1.10477
73	SLU 20	-1.11011	-2.3854	SLV 15	-0.56039	-1.20417
74	SLU 20	-1.08413	-2.3296	SLU 1	-0.59643	-1.28162
75	SLU 20	-1.05792	-2.27326	SLU 1	-0.57932	-1.24485
76	SLU 20	-1.03117	-3.21976	SLU 1	-0.56186	-1.75437
77	SLU 20	-0.99542	-3.10814	SLV 4	-0.5322	-1.66177
78	SLU 20	-0.95909	-2.99472	SLV 4	-0.42898	-1.33948
79	SLU 20	-0.95909	-2.99472	SLV 15	-0.42898	-1.33948
80	SLU 20	-0.99542	-3.10814	SLV 15	-0.5322	-1.66177
81	SLU 20	-1.03117	-3.21976	SLU 1	-0.56186	-1.75437
82	SLU 20	-1.05792	-2.27326	SLU 1	-0.57932	-1.24485
83	SLU 20	-1.08413	-2.3296	SLU 1	-0.59643	-1.28162
84	SLU 20	-1.11011	-2.3854	SLV 4	-0.56039	-1.20417
85	SLU 20	-1.13603	-2.44112	SLV 4	-0.51413	-1.10477
86	SLU 20	-1.13601	-2.44107	SLV 15	-0.51625	-1.10931
87	SLU 20	-1.11008	-2.38536	SLV 15	-0.56253	-1.20876
88	SLU 20	-1.08412	-2.32956	SLU 1	-0.59642	-1.2816
89	SLU 20	-1.0579	-2.27323	SLU 1	-0.57931	-1.24482
90	SLU 20	-1.03115	-3.21971	SLU 1	-0.56185	-1.75434
91	SLU 20	-0.99541	-3.1081	SLV 4	-0.53446	-1.66881
92	SLU 20	-0.95908	-2.99469	SLV 4	-0.43127	-1.34662
93	SLU 20	-0.95908	-2.99469	SLV 15	-0.43127	-1.34662
94	SLU 20	-0.99541	-3.1081	SLV 15	-0.53446	-1.66881
95	SLU 20	-1.03115	-3.21971	SLU 1	-0.56185	-1.75434
96	SLU 20	-1.0579	-2.27323	SLU 1	-0.57931	-1.24482
97	SLU 20	-1.08412	-2.32956	SLU 1	-0.59642	-1.2816
98	SLU 20	-1.11008	-2.38536	SLV 4	-0.56253	-1.20876
99	SLU 20	-1.13601	-2.44107	SLV 4	-0.51625	-1.10931
100	SLU 20	-1.136	-2.44104	SLV 15	-0.51835	-1.11384
101	SLU 20	-1.11007	-2.38533	SLV 15	-0.56466	-1.21335
102	SLU 20	-1.0841	-2.32953	SLU 1	-0.59641	-1.28158
103	SLU 20	-1.05789	-2.2732	SLU 1	-0.5793	-1.24481
104	SLU 20	-1.03114	-3.21967	SLU 1	-0.56184	-1.75432
105	SLU 20	-0.9954	-3.10807	SLV 4	-0.53671	-1.67584
106	SLU 20	-0.95908	-2.99467	SLV 4	-0.43356	-1.35378
107	SLU 20	-0.95908	-2.99467	SLV 15	-0.43356	-1.35378
108	SLU 20	-0.9954	-3.10807	SLV 15	-0.53671	-1.67584
109	SLU 20	-1.03114	-3.21967	SLU 1	-0.56184	-1.75432
110	SLU 20	-1.05789	-2.2732	SLU 1	-0.5793	-1.24481
111	SLU 20	-1.0841	-2.32953	SLU 1	-0.59641	-1.28158
112	SLU 20	-1.11007	-2.38533	SLV 4	-0.56466	-1.21335
113	SLU 20	-1.136	-2.44104	SLV 4	-0.51835	-1.11384
114	SLU 20	-1.13599	-2.44102	SLV 15	-0.52046	-1.11837
115	SLU 20	-1.11006	-2.38531	SLV 15	-0.56679	-1.21793
116	SLU 20	-1.0841	-2.32951	SLU 1	-0.59641	-1.28157
117	SLU 20	-1.05788	-2.27318	SLU 1	-0.5793	-1.2448
118	SLU 20	-1.03113	-3.21965	SLU 1	-0.56184	-1.7543
119	SLU 20	-0.99539	-3.10805	SLU 1	-0.53842	-1.68117
120	SLU 20	-0.95907	-2.99465	SLV 4	-0.43586	-1.36095
121	SLU 20	-0.95907	-2.99465	SLV 15	-0.43586	-1.36095
122	SLU 20	-0.99539	-3.10805	SLU 1	-0.53842	-1.68117
123	SLU 20	-1.03113	-3.21965	SLU 1	-0.56184	-1.7543
124	SLU 20	-1.05788	-2.27318	SLU 1	-0.5793	-1.2448
125	SLU 20	-1.0841	-2.32951	SLU 1	-0.59641	-1.28157
126	SLU 20	-1.11006	-2.38531	SLV 4	-0.56679	-1.21793
127	SLU 20	-1.13599	-2.44102	SLV 4	-0.52046	-1.11837
128	SLU 20	-1.13598	-2.44101	SLV 15	-0.52256	-1.12289
129	SLU 20	-1.11006	-2.3853	SLV 15	-0.56892	-1.2225
130	SLU 20	-1.08409	-2.3295	SLU 1	-0.59641	-1.28156
131	SLU 20	-1.05788	-2.27317	SLU 1	-0.57929	-1.24479
132	SLU 20	-1.03112	-3.21963	SLU 1	-0.56183	-1.75429
133	SLU 20	-0.99538	-3.10803	SLU 1	-0.53841	-1.68116
134	SLU 20	-0.95907	-2.99464	SLV 4	-0.43816	-1.36813
135	SLU 20	-0.95907	-2.99464	SLV 15	-0.43816	-1.36813
136	SLU 20	-0.99538	-3.10803	SLU 1	-0.53841	-1.68116
137	SLU 20	-1.03112	-3.21963	SLU 1	-0.56183	-1.75429
138	SLU 20	-1.05788	-2.27317	SLU 1	-0.57929	-1.24479
139	SLU 20	-1.08409	-2.3295	SLU 1	-0.59641	-1.28156
140	SLU 20	-1.11006	-2.3853	SLV 4	-0.56892	-1.2225
141	SLU 20	-1.13598	-2.44101	SLV 4	-0.52256	-1.12289
142	SLU 20	-1.13598	-2.441	SLV 13	-0.52467	-1.12742
143	SLU 20	-1.11006	-2.3853	SLV 13	-0.57105	-1.22709
144	SLU 20	-1.08409	-2.3295	SLU 1	-0.59641	-1.28156
145	SLU 20	-1.05788	-2.27317	SLU 1	-0.57929	-1.24479
146	SLU 20	-1.03112	-3.21962	SLU 1	-0.56183	-1.75429
147	SLU 20	-0.99538	-3.10803	SLU 1	-0.53841	-1.68116
148	SLU 20	-0.95907	-2.99464	SLV 2	-0.44046	-1.37532
149	SLU 20	-0.95907	-2.99464	SLV 16	-0.44046	-1.37532
150	SLU 20	-0.99538	-3.10803	SLU 1	-0.53841	-1.68116
151	SLU 20	-1.03112	-3.21962	SLU 1	-0.56183	-1.75429
152	SLU 20	-1.05788	-2.27317	SLU 1	-0.57929	-1.24479
153	SLU 20	-1.08409	-2.3295	SLU 1	-0.59641	-1.28156
154	SLU 20	-1.11006	-2.3853	SLV 3	-0.57105	-1.22709
155	SLU 20	-1.13598	-2.441	SLV 3	-0.52467	-1.12742
156	SLU 20	-1.13598	-2.44101	SLV 14	-0.52256	-1.12289
157	SLU 20	-1.11006	-2.3853	SLV 14	-0.56892	-1.2225
158	SLU 20	-1.08409	-2.3295	SLU 1	-0.59641	-1.28156

Nodo	Pressione minima			Pressione massima		
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
159	SLU 20	-1.05788	-2.27317	SLU 1	-0.57929	-1.24479
160	SLU 20	-1.03112	-3.21963	SLU 1	-0.56183	-1.75429
161	SLU 20	-0.99538	-3.10803	SLU 1	-0.53841	-1.68116
162	SLU 20	-0.95907	-2.99464	SLV 1	-0.43816	-1.36813
163	SLU 20	-0.95907	-2.99464	SLV 14	-0.43816	-1.36813
164	SLU 20	-0.99538	-3.10803	SLU 1	-0.53841	-1.68116
165	SLU 20	-1.03112	-3.21963	SLU 1	-0.56183	-1.75429
166	SLU 20	-1.05788	-2.27317	SLU 1	-0.57929	-1.24479
167	SLU 20	-1.08409	-2.3295	SLU 1	-0.59641	-1.28156
168	SLU 20	-1.11006	-2.3853	SLV 1	-0.56892	-1.2225
169	SLU 20	-1.13598	-2.44101	SLV 1	-0.52256	-1.12289
170	SLU 20	-1.13599	-2.44102	SLV 14	-0.52046	-1.11837
171	SLU 20	-1.11006	-2.38531	SLV 14	-0.56679	-1.21793
172	SLU 20	-1.0841	-2.32951	SLU 1	-0.59641	-1.28157
173	SLU 20	-1.05788	-2.27318	SLU 1	-0.5793	-1.2448
174	SLU 20	-1.03113	-3.21965	SLU 1	-0.56184	-1.7543
175	SLU 20	-0.99539	-3.10805	SLU 1	-0.53842	-1.68117
176	SLU 20	-0.95907	-2.99465	SLV 1	-0.43586	-1.36095
177	SLU 20	-0.95907	-2.99465	SLV 14	-0.43586	-1.36095
178	SLU 20	-0.99539	-3.10805	SLU 1	-0.53842	-1.68117
179	SLU 20	-1.03113	-3.21965	SLU 1	-0.56184	-1.7543
180	SLU 20	-1.05788	-2.27318	SLU 1	-0.5793	-1.2448
181	SLU 20	-1.0841	-2.32951	SLU 1	-0.59641	-1.28157
182	SLU 20	-1.11006	-2.38531	SLV 1	-0.56679	-1.21793
183	SLU 20	-1.13599	-2.44102	SLV 1	-0.52046	-1.11837
184	SLU 20	-1.136	-2.44104	SLV 14	-0.51835	-1.11384
185	SLU 20	-1.11007	-2.38533	SLV 14	-0.56466	-1.21335
186	SLU 20	-1.0841	-2.32953	SLU 1	-0.59641	-1.28158
187	SLU 20	-1.05789	-2.2732	SLU 1	-0.5793	-1.24481
188	SLU 20	-1.03114	-3.21967	SLU 1	-0.56184	-1.75432
189	SLU 20	-0.9954	-3.10807	SLV 1	-0.53671	-1.67584
190	SLU 20	-0.95908	-2.99467	SLV 1	-0.43356	-1.35378
191	SLU 20	-0.95908	-2.99467	SLV 14	-0.43356	-1.35378
192	SLU 20	-0.9954	-3.10807	SLV 14	-0.53671	-1.67584
193	SLU 20	-1.03114	-3.21967	SLU 1	-0.56184	-1.75432
194	SLU 20	-1.05789	-2.2732	SLU 1	-0.5793	-1.24481
195	SLU 20	-1.0841	-2.32953	SLU 1	-0.59641	-1.28158
196	SLU 20	-1.11007	-2.38533	SLV 1	-0.56466	-1.21335
197	SLU 20	-1.136	-2.44104	SLV 1	-0.51835	-1.11384
198	SLU 20	-1.13601	-2.44107	SLV 14	-0.51625	-1.10931
199	SLU 20	-1.11008	-2.38536	SLV 14	-0.56253	-1.20876
200	SLU 20	-1.08412	-2.32956	SLU 1	-0.59642	-1.2816
201	SLU 20	-1.0579	-2.27323	SLU 1	-0.57931	-1.24482
202	SLU 20	-1.03115	-3.21971	SLU 1	-0.56185	-1.75434
203	SLU 20	-0.99541	-3.1081	SLV 1	-0.53446	-1.66881
204	SLU 20	-0.95908	-2.99469	SLV 1	-0.43127	-1.34662
205	SLU 20	-0.95908	-2.99469	SLV 14	-0.43127	-1.34662
206	SLU 20	-0.99541	-3.1081	SLV 14	-0.53446	-1.66881
207	SLU 20	-1.03115	-3.21971	SLU 1	-0.56185	-1.75434
208	SLU 20	-1.0579	-2.27323	SLU 1	-0.57931	-1.24482
209	SLU 20	-1.08412	-2.32956	SLU 1	-0.59642	-1.2816
210	SLU 20	-1.11008	-2.38536	SLV 1	-0.56253	-1.20876
211	SLU 20	-1.13601	-2.44107	SLV 1	-0.51625	-1.10931
212	SLU 20	-1.13603	-2.44112	SLV 14	-0.51413	-1.10477
213	SLU 20	-1.11011	-2.3854	SLV 14	-0.56039	-1.20417
214	SLU 20	-1.08413	-2.3296	SLU 1	-0.59643	-1.28162
215	SLU 20	-1.05792	-2.27326	SLU 1	-0.57932	-1.24485
216	SLU 20	-1.03117	-3.21976	SLU 1	-0.56186	-1.75437
217	SLU 20	-0.99542	-3.10814	SLV 1	-0.5322	-1.66177
218	SLU 20	-0.95909	-2.99472	SLV 1	-0.42898	-1.33948
219	SLU 20	-0.95909	-2.99472	SLV 14	-0.42898	-1.33948
220	SLU 20	-0.99542	-3.10814	SLV 14	-0.5322	-1.66177
221	SLU 20	-1.03117	-3.21976	SLU 1	-0.56186	-1.75437
222	SLU 20	-1.05792	-2.27326	SLU 1	-0.57932	-1.24485
223	SLU 20	-1.08413	-2.3296	SLU 1	-0.59643	-1.28162
224	SLU 20	-1.11011	-2.3854	SLV 1	-0.56039	-1.20417
225	SLU 20	-1.13603	-2.44112	SLV 1	-0.51413	-1.10477
226	SLU 20	-1.13607	-2.44119	SLV 14	-0.51201	-1.10021
227	SLU 20	-1.11013	-2.38547	SLV 14	-0.55824	-1.19956
228	SLU 20	-1.08416	-2.32965	SLU 1	-0.59645	-1.28166
229	SLU 20	-1.05794	-2.27332	SLU 1	-0.57933	-1.24488
230	SLU 20	-1.03119	-3.21983	SLU 1	-0.56187	-1.75442
231	SLU 20	-0.99544	-3.10819	SLV 1	-0.52995	-1.65475
232	SLU 20	-0.95911	-2.99477	SLV 1	-0.42671	-1.33236
233	SLU 20	-0.95911	-2.99477	SLV 14	-0.42671	-1.33236
234	SLU 20	-0.99544	-3.10819	SLV 14	-0.52995	-1.65475
235	SLU 20	-1.03119	-3.21983	SLU 1	-0.56187	-1.75442
236	SLU 20	-1.05794	-2.27332	SLU 1	-0.57933	-1.24488
237	SLU 20	-1.08416	-2.32965	SLU 1	-0.59645	-1.28166
238	SLU 20	-1.11013	-2.38547	SLV 1	-0.55824	-1.19956
239	SLU 20	-1.13607	-2.44119	SLV 1	-0.51201	-1.10021
240	SLU 20	-1.13611	-2.44128	SLV 14	-0.50987	-1.09562
241	SLU 20	-1.11018	-2.38556	SLV 14	-0.55609	-1.19493
242	SLU 20	-1.0842	-2.32974	SLU 1	-0.59648	-1.28172
243	SLU 20	-1.05798	-2.27339	SLU 1	-0.57936	-1.24493
244	SLU 20	-1.03122	-3.21992	SLU 1	-0.56189	-1.75447
245	SLU 20	-0.99546	-3.10828	SLV 1	-0.52771	-1.64774

Pressione minima				Pressione massima		
Nodo						
Ind.	Cont.	uz	Valore	Cont.	uz	Valore
246	SLU 20	-0.95914	-2.99485	SLV 1	-0.42444	-1.3253
247	SLU 20	-0.95914	-2.99485	SLV 14	-0.42444	-1.3253
248	SLU 20	-0.99546	-3.10828	SLV 14	-0.52771	-1.64774
249	SLU 20	-1.03122	-3.21992	SLU 1	-0.56189	-1.75447
250	SLU 20	-1.05798	-2.27339	SLU 1	-0.57936	-1.24493
251	SLU 20	-1.0842	-2.32974	SLU 1	-0.59648	-1.28172
252	SLU 20	-1.11018	-2.38556	SLV 1	-0.55609	-1.19493
253	SLU 20	-1.13611	-2.44128	SLV 1	-0.50987	-1.09562
254	SLU 20	-1.13617	-2.44141	SLV 14	-0.50772	-1.091
255	SLU 20	-1.11024	-2.38568	SLV 14	-0.55392	-1.19027
256	SLU 20	-1.08426	-2.32986	SLU 1	-0.59652	-1.2818
257	SLU 20	-1.05803	-2.2735	SLU 1	-0.57939	-1.245
258	SLU 20	-1.03126	-3.22007	SLU 1	-0.56192	-1.75456
259	SLU 20	-0.99551	-3.10843	SLV 1	-0.52548	-1.64079
260	SLU 20	-0.95919	-2.99502	SLV 1	-0.4222	-1.31831
261	SLU 20	-0.95919	-2.99502	SLV 14	-0.4222	-1.31831
262	SLU 20	-0.99551	-3.10843	SLV 14	-0.52548	-1.64079
263	SLU 20	-1.03126	-3.22007	SLU 1	-0.56192	-1.75456
264	SLU 20	-1.05803	-2.2735	SLU 1	-0.57939	-1.245
265	SLU 20	-1.08426	-2.32986	SLU 1	-0.59652	-1.2818
266	SLU 20	-1.11024	-2.38568	SLV 1	-0.55392	-1.19027
267	SLU 20	-1.13617	-2.44141	SLV 1	-0.50772	-1.091
268	SLU 20	-1.13624	-2.44156	SLV 14	-0.50555	-1.08632
269	SLU 20	-1.11031	-2.38584	SLV 14	-0.55174	-1.18558
270	SLU 20	-1.08434	-2.33003	SLU 1	-0.59657	-1.28191
271	SLU 20	-1.05811	-2.27367	SLU 1	-0.57944	-1.24511
272	SLU 20	-1.03134	-3.22029	SLU 1	-0.56196	-1.7547
273	SLU 20	-0.9956	-3.1087	SLV 1	-0.52328	-1.63392
274	SLU 20	-0.95929	-2.99532	SLV 1	-0.42	-1.31143
275	SLU 20	-0.95929	-2.99532	SLV 14	-0.42	-1.31143
276	SLU 20	-0.9956	-3.1087	SLV 14	-0.52328	-1.63392
277	SLU 20	-1.03134	-3.22029	SLU 1	-0.56196	-1.7547
278	SLU 20	-1.05811	-2.27367	SLU 1	-0.57944	-1.24511
279	SLU 20	-1.08434	-2.33003	SLU 1	-0.59657	-1.28191
280	SLU 20	-1.11031	-2.38584	SLV 1	-0.55174	-1.18558
281	SLU 20	-1.13624	-2.44156	SLV 1	-0.50555	-1.08632
282	SLU 20	-1.13632	-2.44172	SLV 14	-0.50335	-1.0816
283	SLU 20	-1.11039	-2.38602	SLV 14	-0.54953	-1.18084
284	SLU 20	-1.08444	-2.33024	SLV 14	-0.59574	-1.28012
285	SLU 20	-1.05824	-2.27395	SLU 1	-0.57952	-1.24529
286	SLU 20	-1.03148	-3.22074	SLU 1	-0.56206	-1.755
287	SLU 20	-0.99575	-3.10918	SLV 1	-0.52113	-1.62719
288	SLU 20	-0.95942	-2.99575	SLV 1	-0.41782	-1.30462
289	SLU 20	-0.95942	-2.99575	SLV 14	-0.41782	-1.30462
290	SLU 20	-0.99575	-3.10918	SLV 14	-0.52113	-1.62719
291	SLU 20	-1.03148	-3.22074	SLU 1	-0.56206	-1.755
292	SLU 20	-1.05824	-2.27395	SLU 1	-0.57952	-1.24529
293	SLU 20	-1.08444	-2.33024	SLV 1	-0.59574	-1.28012
294	SLU 20	-1.11039	-2.38602	SLV 1	-0.54953	-1.18084
295	SLU 20	-1.13632	-2.44172	SLV 1	-0.50335	-1.0816

3.2 Cedimenti fondazioni superficiali

Nodo: nodo che interagisce col terreno.

Ind.: indice del nodo.

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

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

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

Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

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

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

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

Press.: pressione sul terreno corrispondente allo spostamento. Valori positivi indicano trazione, valori negativi indicano compressione. [daN/cm²]

Cedimento elastico: cedimento teorico elastico massimo.

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

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

Cedimento edometrico: cedimento teorico edometrico massimo.

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

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

Cedimento di consolidazione: cedimento teorico di consolidazione massimo.

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

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

Spostamento estremo minimo -0.87067 al nodo di indice 2, di coordinate x = -250, y = 0, z = -570, nel contesto SLD 2.
Spostamento estremo massimo -0.52567 al nodo di indice 8, di coordinate x = 150, y = 0, z = -570, nel contesto SLD 4.
Cedimento elastico estremo massimo 0.53438 al nodo di indice 146, di coordinate x = 0, y = 600, z = -570, nel contesto SLE rara 5.

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
2	SLD 15	-0.62851	-1.35055	SLD 2	-0.87067	-1.87091	SLE RA 5	0.14218				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
3	SLD 15	-0.6424	-1.38039	SLD 2	-0.82191	-1.76613	SLE RA 5	0.2085				
4	SLD 15	-0.65628	-1.41023	SLD 2	-0.77311	-1.66126	SLE RA 5	0.23707				
5	SLD 11	-0.65662	-1.41096	SLE RA 5	-0.74069	-1.5916	SLE RA 5	0.25274				
6	SLE RA 1	-0.63676	-1.98825	SLE RA 5	-0.72276	-2.25676	SLE RA 5	0.26917				
7	SLD 4	-0.5891	-1.83942	SLD 13	-0.7203	-2.2491	SLE RA 5	0.26075				
8	SLD 4	-0.52567	-1.64139	SLD 13	-0.73423	-2.29258	SLE RA 5	0.17155				
9	SLD 15	-0.52567	-1.64139	SLD 2	-0.73423	-2.29258	SLE RA 5	0.17155				
10	SLD 15	-0.5891	-1.83942	SLD 2	-0.7203	-2.2491	SLE RA 5	0.26075				
11	SLE RA 1	-0.63676	-1.98825	SLE RA 5	-0.72276	-2.25676	SLE RA 5	0.26917				
12	SLD 8	-0.65662	-1.41096	SLE RA 5	-0.74069	-1.5916	SLE RA 5	0.25274				
13	SLD 4	-0.65628	-1.41023	SLD 13	-0.77311	-1.66126	SLE RA 5	0.23707				
14	SLD 4	-0.6424	-1.38039	SLD 13	-0.82191	-1.76613	SLE RA 5	0.2085				
15	SLD 4	-0.62851	-1.35055	SLD 13	-0.87067	-1.87091	SLE RA 5	0.14218				
16	SLD 15	-0.62955	-1.35278	SLD 2	-0.86952	-1.86844	SLE RA 5	0.20937				
17	SLD 15	-0.64344	-1.38263	SLD 2	-0.82076	-1.76364	SLE RA 5	0.31666				
18	SLD 15	-0.65732	-1.41246	SLD 2	-0.77193	-1.65872	SLE RA 5	0.3577				
19	SLE RA 1	-0.65833	-1.41463	SLE RA 5	-0.74059	-1.59139	SLE RA 5	0.38005				
20	SLE RA 1	-0.63666	-1.98793	SLE RA 5	-0.72265	-2.25643	SLE RA 5	0.4099				
21	SLD 4	-0.59009	-1.84252	SLD 13	-0.71909	-2.24532	SLE RA 5	0.40316				
22	SLD 4	-0.52668	-1.64454	SLD 13	-0.73302	-2.28883	SLE RA 5	0.256				
23	SLD 15	-0.52668	-1.64454	SLD 2	-0.73302	-2.28883	SLE RA 5	0.256				
24	SLD 15	-0.59009	-1.84252	SLD 2	-0.71909	-2.24532	SLE RA 5	0.40316				
25	SLE RA 1	-0.63666	-1.98793	SLE RA 5	-0.72265	-2.25643	SLE RA 5	0.4099				
26	SLE RA 1	-0.65833	-1.41463	SLE RA 5	-0.74059	-1.59139	SLE RA 5	0.38005				
27	SLD 4	-0.65732	-1.41246	SLD 13	-0.77193	-1.65872	SLE RA 5	0.3577				
28	SLD 4	-0.64344	-1.38263	SLD 13	-0.82076	-1.76364	SLE RA 5	0.31666				
29	SLD 4	-0.62955	-1.35278	SLD 13	-0.86952	-1.86844	SLE RA 5	0.20937				
30	SLD 15	-0.63058	-1.355	SLD 2	-0.86839	-1.866	SLE RA 5	0.24114				
31	SLD 15	-0.64447	-1.38485	SLD 2	-0.81961	-1.76119	SLE RA 5	0.36259				
32	SLD 15	-0.65836	-1.41469	SLD 2	-0.77078	-1.65625	SLE RA 5	0.38081				
33	SLE RA 1	-0.65828	-1.41451	SLE RA 5	-0.74053	-1.59126	SLE RA 5	0.40406				
34	SLE RA 1	-0.63661	-1.98778	SLE RA 5	-0.7226	-2.25627	SLE RA 5	0.47038				
35	SLD 4	-0.59112	-1.84575	SLD 13	-0.71793	-2.2417	SLE RA 5	0.45962				
36	SLD 4	-0.52772	-1.64777	SLD 13	-0.73185	-2.28517	SLE RA 5	0.29414				
37	SLD 15	-0.52772	-1.64777	SLD 2	-0.73185	-2.28517	SLE RA 5	0.29414				
38	SLD 15	-0.59112	-1.84575	SLD 2	-0.71793	-2.2417	SLE RA 5	0.45962				
39	SLE RA 1	-0.63661	-1.98778	SLE RA 5	-0.7226	-2.25627	SLE RA 5	0.47038				
40	SLE RA 1	-0.65828	-1.41451	SLE RA 5	-0.74053	-1.59126	SLE RA 5	0.40406				
41	SLD 4	-0.65836	-1.41469	SLD 13	-0.77078	-1.65625	SLE RA 5	0.38081				
42	SLD 4	-0.64447	-1.38485	SLD 13	-0.81961	-1.76119	SLE RA 5	0.36259				
43	SLD 4	-0.63058	-1.355	SLD 13	-0.86839	-1.866	SLE RA 5	0.24114				
44	SLD 15	-0.63161	-1.3572	SLD 2	-0.86728	-1.86362	SLE RA 5	0.25768				
45	SLD 15	-0.6455	-1.38706	SLD 2	-0.8185	-1.75879	SLE RA 5	0.3846				
46	SLD 15	-0.6594	-1.41692	SLD 2	-0.76966	-1.65384	SLE RA 5	0.40981				
47	SLE RA 1	-0.65824	-1.41443	SLE RA 5	-0.7405	-1.59118	SLE RA 5	0.43561				
48	SLE RA 1	-0.63658	-1.98769	SLE RA 5	-0.72256	-2.25616	SLE RA 5	0.49899				
49	SLD 4	-0.59219	-1.84908	SLD 13	-0.7168	-2.23817	SLE RA 5	0.48542				
50	SLD 4	-0.52879	-1.6511	SLD 13	-0.73071	-2.2816	SLE RA 5	0.31339				
51	SLD 15	-0.52879	-1.6511	SLD 2	-0.73071	-2.2816	SLE RA 5	0.31339				
52	SLD 15	-0.59219	-1.84908	SLD 2	-0.7168	-2.23817	SLE RA 5	0.48542				
53	SLE RA 1	-0.63658	-1.98769	SLE RA 5	-0.72256	-2.25616	SLE RA 5	0.49899				
54	SLE RA 1	-0.65824	-1.41443	SLE RA 5	-0.7405	-1.59118	SLE RA 5	0.43561				
55	SLD 4	-0.6594	-1.41692	SLD 13	-0.76966	-1.65384	SLE RA 5	0.40981				
56	SLD 4	-0.6455	-1.38706	SLD 13	-0.8185	-1.75879	SLE RA 5	0.3846				
57	SLD 4	-0.63161	-1.3572	SLD 13	-0.86728	-1.86362	SLE RA 5	0.25768				
58	SLD 15	-0.63263	-1.35939	SLD 2	-0.86619	-1.86128	SLE RA 5	0.26738				
59	SLD 15	-0.64653	-1.38928	SLD 2	-0.8174	-1.75645	SLE RA 5	0.39695				
60	SLD 15	-0.66044	-1.41915	SLD 2	-0.76856	-1.65148	SLE RA 5	0.42655				
61	SLE RA 1	-0.65821	-1.41438	SLE RA 5	-0.74047	-1.59113	SLE RA 5	0.4537				
62	SLE RA 1	-0.63656	-1.98763	SLE RA 5	-0.72254	-2.2561	SLE RA 5	0.51463				
63	SLD 4	-0.59327	-1.85245	SLD 13	-0.71568	-2.23468	SLE RA 5	0.49952				
64	SLD 4	-0.52988	-1.65451	SLD 13	-0.72958	-2.27808	SLE RA 5	0.32443				
65	SLD 15	-0.52988	-1.65451	SLD 2	-0.72958	-2.27808	SLE RA 5	0.32443				
66	SLD 15	-0.59327	-1.85245	SLD 2	-0.71568	-2.23468	SLE RA 5	0.49952				
67	SLE RA 1	-0.63656	-1.98763	SLE RA 5	-0.72254	-2.2561	SLE RA 5	0.51463				
68	SLE RA 1	-0.65821	-1.41438	SLE RA 5	-0.74047	-1.59113	SLE RA 5	0.4537				
69	SLD 4	-0.66044	-1.41915	SLD 13	-0.76856	-1.65148	SLE RA 5	0.42655				
70	SLD 4	-0.64653	-1.38928	SLD 13	-0.8174	-1.75645	SLE RA 5	0.39695				
71	SLD 4	-0.63263	-1.35939	SLD 13	-0.86619	-1.86128	SLE RA 5	0.26738				
72	SLD 15	-0.63365	-1.36158	SLD 2	-0.86513	-1.85899	SLE RA 5	0.27321				
73	SLD 15	-0.64757	-1.39149	SLD 2	-0.81633	-1.75414	SLE RA 5	0.40414				
74	SLD 15	-0.66148	-1.4214	SLD 2	-0.76748	-1.64916	SLE RA 5	0.4361				
75	SLE RA 1	-0.6582	-1.41434	SLE RA 5	-0.74045	-1.59109	SLE RA 5	0.46395				
76	SLE RA 1	-0.63655	-1.98758	SLE RA 5	-0.72253	-2.25605	SLE RA 5	0.52348				
77	SLD 4	-0.59435	-1.85584	SLD 13	-0.71457	-2.23121	SLE RA 5	0.50756				
78	SLD 4	-0.53098	-1.65795	SLD 13	-0.72846	-2.27458	SLE RA 5	0.33095				
79	SLD 15	-0.53098	-1.65795	SLD 2	-0.72846	-2.27458	SLE RA 5	0.33095				
80	SLD 15	-0.59435	-1.85584	SLD 2	-0.71457	-2.23121	SLE RA 5	0.50756				
81	SLE RA 1	-0.63655	-1.98758	SLE RA 5	-0.72253	-2.25605	SLE RA 5	0.52348				
82	SLE RA 1	-0.6582	-1.41434	SLE RA 5	-0.74045	-1.59109	SLE RA 5	0.46395				
83	SLD 4	-0.66148	-1.4214	SLD 13	-0.76748	-1.64916	SLE RA 5	0.4361				
84	SLD 4	-0.64757	-1.39149	SLD 13	-0.81633	-1.75414	SLE RA 5	0.40414				
85	SLD 4	-0.63365	-1.36158	SLD 13	-0.86513	-1.85899	SLE RA 5	0.27321				
86	SLD 15	-0.63467	-1.36377	SLD 2	-0.86407	-1.85673	SLE RA 5	0.27675				
87	SLD 15	-0.6486	-1.39371	SLD 2	-0.81527	-1.75185	SLE RA 5	0.40839				
88	SLD 15	-0.66253	-1.42364	SLD 2	-0.7664	-1.64685	SLE RA 5	0.44161				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
89	SLE RA 1	-0.65819	-1.41431	SLE RA 5	-0.74044	-1.59107	SLE RA 5	0.46981				
90	SLE RA 1	-0.63654	-1.98755	SLE RA 5	-0.72251	-2.25601	SLE RA 5	0.52858				
91	SLD 4	-0.59544	-1.85924	SLD 13	-0.71346	-2.22775	SLE RA 5	0.51224				
92	SLD 4	-0.53209	-1.66142	SLD 13	-0.72734	-2.27108	SLE RA 5	0.33485				
93	SLD 15	-0.53209	-1.66142	SLD 2	-0.72734	-2.27108	SLE RA 5	0.33485				
94	SLD 15	-0.59544	-1.85924	SLD 2	-0.71346	-2.22775	SLE RA 5	0.51224				
95	SLE RA 1	-0.63654	-1.98755	SLE RA 5	-0.72251	-2.25601	SLE RA 5	0.52858				
96	SLE RA 1	-0.65819	-1.41431	SLE RA 5	-0.74044	-1.59107	SLE RA 5	0.46981				
97	SLD 4	-0.66253	-1.42364	SLD 13	-0.7664	-1.64685	SLE RA 5	0.44161				
98	SLD 4	-0.6486	-1.39371	SLD 13	-0.81527	-1.75185	SLE RA 5	0.40839				
99	SLD 4	-0.63467	-1.36377	SLD 13	-0.86407	-1.85673	SLE RA 5	0.27675				
100	SLD 15	-0.63569	-1.36597	SLD 2	-0.86303	-1.85449	SLE RA 5	0.27889				
101	SLD 15	-0.64963	-1.39593	SLD 2	-0.81422	-1.74959	SLE RA 5	0.41091				
102	SLD 15	-0.66357	-1.42588	SLD 2	-0.76534	-1.64457	SLE RA 5	0.4448				
103	SLE RA 1	-0.65818	-1.4143	SLE RA 5	-0.74043	-1.59105	SLE RA 5	0.47318				
104	SLE RA 1	-0.63653	-1.98752	SLE RA 5	-0.72251	-2.25598	SLE RA 5	0.53155				
105	SLD 4	-0.59654	-1.86265	SLD 13	-0.71236	-2.22431	SLE RA 5	0.51499				
106	SLD 4	-0.5332	-1.66489	SLD 13	-0.72622	-2.26758	SLE RA 5	0.33718				
107	SLD 15	-0.5332	-1.66489	SLD 2	-0.72622	-2.26758	SLE RA 5	0.33718				
108	SLD 15	-0.59654	-1.86265	SLD 2	-0.71236	-2.22431	SLE RA 5	0.51499				
109	SLE RA 1	-0.63653	-1.98752	SLE RA 5	-0.72251	-2.25598	SLE RA 5	0.53155				
110	SLE RA 1	-0.65818	-1.4143	SLE RA 5	-0.74043	-1.59105	SLE RA 5	0.47318				
111	SLD 4	-0.66357	-1.42588	SLD 13	-0.76534	-1.64457	SLE RA 5	0.4448				
112	SLD 4	-0.64963	-1.39593	SLD 13	-0.81422	-1.74959	SLE RA 5	0.41091				
113	SLD 4	-0.63569	-1.36597	SLD 13	-0.86303	-1.85449	SLE RA 5	0.27889				
114	SLD 15	-0.63671	-1.36816	SLD 2	-0.862	-1.85227	SLE RA 5	0.28015				
115	SLD 15	-0.65066	-1.39815	SLD 2	-0.81317	-1.74735	SLE RA 5	0.41237				
116	SLD 15	-0.66461	-1.42813	SLD 2	-0.76428	-1.6423	SLE RA 5	0.44662				
117	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74043	-1.59104	SLE RA 5	0.4751				
118	SLE RA 1	-0.63652	-1.98751	SLE RA 5	-0.7225	-2.25596	SLE RA 5	0.53324				
119	SLD 4	-0.59763	-1.86606	SLD 13	-0.71126	-2.22087	SLE RA 5	0.51656				
120	SLD 4	-0.53432	-1.66837	SLD 13	-0.7251	-2.26408	SLE RA 5	0.33855				
121	SLD 15	-0.53432	-1.66837	SLD 2	-0.7251	-2.26408	SLE RA 5	0.33855				
122	SLD 15	-0.59763	-1.86606	SLD 2	-0.71126	-2.22087	SLE RA 5	0.51656				
123	SLE RA 1	-0.63652	-1.98751	SLE RA 5	-0.7225	-2.25596	SLE RA 5	0.53324				
124	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74043	-1.59104	SLE RA 5	0.4751				
125	SLD 4	-0.66461	-1.42813	SLD 13	-0.76428	-1.6423	SLE RA 5	0.44662				
126	SLD 4	-0.65066	-1.39815	SLD 13	-0.81317	-1.74735	SLE RA 5	0.41237				
127	SLD 4	-0.63671	-1.36816	SLD 13	-0.862	-1.85227	SLE RA 5	0.28015				
128	SLD 15	-0.63773	-1.37036	SLD 2	-0.86097	-1.85005	SLE RA 5	0.28082				
129	SLD 15	-0.6517	-1.40037	SLD 2	-0.81213	-1.74511	SLE RA 5	0.41314				
130	SLD 15	-0.66566	-1.43037	SLD 2	-0.76323	-1.64004	SLE RA 5	0.44756				
131	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74042	-1.59103	SLE RA 5	0.47608				
132	SLE RA 1	-0.63652	-1.9875	SLE RA 5	-0.7225	-2.25595	SLE RA 5	0.53411				
133	SLD 4	-0.59872	-1.86948	SLD 13	-0.71016	-2.21743	SLE RA 5	0.51738				
134	SLD 4	-0.53543	-1.67186	SLD 13	-0.72398	-2.26058	SLE RA 5	0.33926				
135	SLD 15	-0.53543	-1.67186	SLD 2	-0.72398	-2.26058	SLE RA 5	0.33926				
136	SLD 15	-0.59872	-1.86948	SLD 2	-0.71016	-2.21743	SLE RA 5	0.51738				
137	SLE RA 1	-0.63652	-1.9875	SLE RA 5	-0.7225	-2.25595	SLE RA 5	0.53411				
138	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74042	-1.59103	SLE RA 5	0.47608				
139	SLD 4	-0.66566	-1.43037	SLD 13	-0.76323	-1.64004	SLE RA 5	0.44756				
140	SLD 4	-0.6517	-1.40037	SLD 13	-0.81213	-1.74511	SLE RA 5	0.41314				
141	SLD 4	-0.63773	-1.37036	SLD 13	-0.86097	-1.85005	SLE RA 5	0.28082				
142	SLD 13	-0.63875	-1.37256	SLD 3	-0.85994	-1.84785	SLE RA 5	0.28102				
143	SLD 13	-0.65273	-1.40259	SLD 3	-0.81109	-1.74288	SLE RA 5	0.41337				
144	SLD 13	-0.66671	-1.43263	SLD 3	-0.76218	-1.63778	SLE RA 5	0.44785				
145	SLE RA 1	-0.65817	-1.41427	SLE RA 5	-0.74042	-1.59103	SLE RA 5	0.47638				
146	SLE RA 1	-0.63652	-1.98749	SLE RA 5	-0.72249	-2.25595	SLE RA 5	0.53438				
147	SLD 1	-0.59982	-1.8729	SLD 15	-0.70906	-2.214	SLE RA 5	0.51763				
148	SLD 1	-0.53655	-1.67535	SLD 15	-0.72286	-2.25708	SLE RA 5	0.33949				
149	SLD 16	-0.53655	-1.67535	SLD 1	-0.72286	-2.25708	SLE RA 5	0.33949				
150	SLD 16	-0.59982	-1.8729	SLD 1	-0.70906	-2.214	SLE RA 5	0.51763				
151	SLE RA 1	-0.63652	-1.98749	SLE RA 5	-0.72249	-2.25595	SLE RA 5	0.53438				
152	SLE RA 1	-0.65817	-1.41427	SLE RA 5	-0.74042	-1.59103	SLE RA 5	0.47638				
153	SLD 3	-0.66671	-1.43263	SLD 14	-0.76218	-1.63778	SLE RA 5	0.44785				
154	SLD 3	-0.65273	-1.40259	SLD 14	-0.81109	-1.74288	SLE RA 5	0.41337				
155	SLD 3	-0.63875	-1.37256	SLD 14	-0.85994	-1.84785	SLE RA 5	0.28102				
156	SLD 14	-0.63773	-1.37036	SLD 3	-0.86097	-1.85005	SLE RA 5	0.28082				
157	SLD 14	-0.6517	-1.40037	SLD 3	-0.81213	-1.74511	SLE RA 5	0.41314				
158	SLD 14	-0.66566	-1.43037	SLD 3	-0.76323	-1.64004	SLE RA 5	0.44756				
159	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74042	-1.59103	SLE RA 5	0.47608				
160	SLE RA 1	-0.63652	-1.9875	SLE RA 5	-0.7225	-2.25595	SLE RA 5	0.53411				
161	SLD 1	-0.59872	-1.86948	SLD 16	-0.71016	-2.21743	SLE RA 5	0.51738				
162	SLD 1	-0.53543	-1.67186	SLD 16	-0.72398	-2.26058	SLE RA 5	0.33926				
163	SLD 14	-0.53543	-1.67186	SLD 3	-0.72398	-2.26058	SLE RA 5	0.33926				
164	SLD 14	-0.59872	-1.86948	SLD 3	-0.71016	-2.21743	SLE RA 5	0.51738				
165	SLE RA 1	-0.63652	-1.9875	SLE RA 5	-0.7225	-2.25595	SLE RA 5	0.53411				
166	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74042	-1.59103	SLE RA 5	0.47608				
167	SLD 1	-0.66566	-1.43037	SLD 16	-0.76323	-1.64004	SLE RA 5	0.44756				
168	SLD 1	-0.6517	-1.40037	SLD 16	-0.81213	-1.74511	SLE RA 5	0.41314				
169	SLD 1	-0.63773	-1.37036	SLD 16	-0.86097	-1.85005	SLE RA 5	0.28082				
170	SLD 14	-0.63671	-1.36816	SLD 3	-0.862	-1.85227	SLE RA 5	0.28015				
171	SLD 14	-0.65066	-1.39815	SLD 3	-0.81317	-1.74735	SLE RA 5	0.41237				
172	SLD 14	-0.66461	-1.42813	SLD 3	-0.76428	-1.6423	SLE RA 5	0.44662				
173	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74043	-1.59104	SLE RA 5	0.4751				
174	SLE RA 1	-0.63652	-1.98751	SLE RA 5	-0.7225	-2.25596	SLE RA 5	0.53324				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
175	SLD 1	-0.59763	-1.86606	SLD 16	-0.71126	-2.22087	SLE RA 5	0.51656				
176	SLD 1	-0.53432	-1.66837	SLD 16	-0.7251	-2.26408	SLE RA 5	0.33855				
177	SLD 14	-0.53432	-1.66837	SLD 3	-0.7251	-2.26408	SLE RA 5	0.33855				
178	SLD 14	-0.59763	-1.86606	SLD 3	-0.71126	-2.22087	SLE RA 5	0.51656				
179	SLE RA 1	-0.63652	-1.98751	SLE RA 5	-0.7225	-2.25596	SLE RA 5	0.53324				
180	SLE RA 1	-0.65817	-1.41428	SLE RA 5	-0.74043	-1.59104	SLE RA 5	0.4751				
181	SLD 1	-0.66461	-1.42813	SLD 16	-0.76428	-1.6423	SLE RA 5	0.44662				
182	SLD 1	-0.65066	-1.39815	SLD 16	-0.81317	-1.74735	SLE RA 5	0.41237				
183	SLD 1	-0.63671	-1.36816	SLD 16	-0.862	-1.85227	SLE RA 5	0.28015				
184	SLD 14	-0.63569	-1.36597	SLD 3	-0.86303	-1.85449	SLE RA 5	0.27889				
185	SLD 14	-0.64963	-1.39593	SLD 3	-0.81422	-1.74959	SLE RA 5	0.41091				
186	SLD 14	-0.66357	-1.42588	SLD 3	-0.76534	-1.64457	SLE RA 5	0.4448				
187	SLE RA 1	-0.65818	-1.4143	SLE RA 5	-0.74043	-1.59105	SLE RA 5	0.47318				
188	SLE RA 1	-0.63653	-1.98752	SLE RA 5	-0.72251	-2.25598	SLE RA 5	0.53155				
189	SLD 1	-0.59654	-1.86265	SLD 16	-0.71236	-2.22431	SLE RA 5	0.51499				
190	SLD 1	-0.5332	-1.66489	SLD 16	-0.72622	-2.26758	SLE RA 5	0.33718				
191	SLD 14	-0.5332	-1.66489	SLD 3	-0.72622	-2.26758	SLE RA 5	0.33718				
192	SLD 14	-0.59654	-1.86265	SLD 3	-0.71236	-2.22431	SLE RA 5	0.51499				
193	SLE RA 1	-0.63653	-1.98752	SLE RA 5	-0.72251	-2.25598	SLE RA 5	0.53155				
194	SLE RA 1	-0.65818	-1.4143	SLE RA 5	-0.74043	-1.59105	SLE RA 5	0.47318				
195	SLD 1	-0.66357	-1.42588	SLD 16	-0.76534	-1.64457	SLE RA 5	0.4448				
196	SLD 1	-0.64963	-1.39593	SLD 16	-0.81422	-1.74959	SLE RA 5	0.41091				
197	SLD 1	-0.63569	-1.36597	SLD 16	-0.86303	-1.85449	SLE RA 5	0.27889				
198	SLD 14	-0.63467	-1.36377	SLD 3	-0.86407	-1.85673	SLE RA 5	0.27675				
199	SLD 14	-0.6486	-1.39371	SLD 3	-0.81527	-1.75185	SLE RA 5	0.40839				
200	SLD 14	-0.66253	-1.42364	SLD 3	-0.7664	-1.64685	SLE RA 5	0.44161				
201	SLE RA 1	-0.65819	-1.41431	SLE RA 5	-0.74044	-1.59107	SLE RA 5	0.46981				
202	SLE RA 1	-0.63654	-1.98755	SLE RA 5	-0.72251	-2.25601	SLE RA 5	0.52858				
203	SLD 1	-0.59544	-1.85924	SLD 16	-0.71346	-2.22775	SLE RA 5	0.51224				
204	SLD 1	-0.53209	-1.66142	SLD 16	-0.72734	-2.27108	SLE RA 5	0.33485				
205	SLD 14	-0.53209	-1.66142	SLD 3	-0.72734	-2.27108	SLE RA 5	0.33485				
206	SLD 14	-0.59544	-1.85924	SLD 3	-0.71346	-2.22775	SLE RA 5	0.51224				
207	SLE RA 1	-0.63654	-1.98755	SLE RA 5	-0.72251	-2.25601	SLE RA 5	0.52858				
208	SLE RA 1	-0.65819	-1.41431	SLE RA 5	-0.74044	-1.59107	SLE RA 5	0.46981				
209	SLD 1	-0.66253	-1.42364	SLD 16	-0.7664	-1.64685	SLE RA 5	0.44161				
210	SLD 1	-0.6486	-1.39371	SLD 16	-0.81527	-1.75185	SLE RA 5	0.40839				
211	SLD 1	-0.63467	-1.36377	SLD 16	-0.86407	-1.85673	SLE RA 5	0.27675				
212	SLD 14	-0.63365	-1.36158	SLD 3	-0.86513	-1.85899	SLE RA 5	0.27321				
213	SLD 14	-0.64757	-1.39149	SLD 3	-0.81633	-1.75414	SLE RA 5	0.40414				
214	SLD 14	-0.66148	-1.4214	SLD 3	-0.76748	-1.64916	SLE RA 5	0.4361				
215	SLE RA 1	-0.6582	-1.41434	SLE RA 5	-0.74045	-1.59109	SLE RA 5	0.46395				
216	SLE RA 1	-0.63655	-1.98758	SLE RA 5	-0.72253	-2.25605	SLE RA 5	0.52348				
217	SLD 1	-0.59435	-1.85584	SLD 16	-0.71457	-2.23121	SLE RA 5	0.50756				
218	SLD 1	-0.53098	-1.65795	SLD 16	-0.72846	-2.27458	SLE RA 5	0.33095				
219	SLD 14	-0.53098	-1.65795	SLD 3	-0.72846	-2.27458	SLE RA 5	0.33095				
220	SLD 14	-0.59435	-1.85584	SLD 3	-0.71457	-2.23121	SLE RA 5	0.50756				
221	SLE RA 1	-0.63655	-1.98758	SLE RA 5	-0.72253	-2.25605	SLE RA 5	0.52348				
222	SLE RA 1	-0.6582	-1.41434	SLE RA 5	-0.74045	-1.59109	SLE RA 5	0.46395				
223	SLD 1	-0.66148	-1.4214	SLD 16	-0.76748	-1.64916	SLE RA 5	0.4361				
224	SLD 1	-0.64757	-1.39149	SLD 16	-0.81633	-1.75414	SLE RA 5	0.40414				
225	SLD 1	-0.63365	-1.36158	SLD 16	-0.86513	-1.85899	SLE RA 5	0.27321				
226	SLD 14	-0.63263	-1.35939	SLD 3	-0.86619	-1.86128	SLE RA 5	0.26738				
227	SLD 14	-0.64653	-1.38928	SLD 3	-0.8174	-1.75645	SLE RA 5	0.39695				
228	SLD 14	-0.66044	-1.41915	SLD 3	-0.76856	-1.65148	SLE RA 5	0.42655				
229	SLE RA 1	-0.65821	-1.41438	SLE RA 5	-0.74047	-1.59113	SLE RA 5	0.4537				
230	SLE RA 1	-0.63656	-1.98763	SLE RA 5	-0.72254	-2.2561	SLE RA 5	0.51463				
231	SLD 1	-0.59327	-1.85245	SLD 16	-0.71568	-2.23468	SLE RA 5	0.49952				
232	SLD 1	-0.52988	-1.65451	SLD 16	-0.72958	-2.27808	SLE RA 5	0.32443				
233	SLD 14	-0.52988	-1.65451	SLD 3	-0.72958	-2.27808	SLE RA 5	0.32443				
234	SLD 14	-0.59327	-1.85245	SLD 3	-0.71568	-2.23468	SLE RA 5	0.49952				
235	SLE RA 1	-0.63656	-1.98763	SLE RA 5	-0.72254	-2.2561	SLE RA 5	0.51463				
236	SLE RA 1	-0.65821	-1.41438	SLE RA 5	-0.74047	-1.59113	SLE RA 5	0.4537				
237	SLD 1	-0.66044	-1.41915	SLD 16	-0.76856	-1.65148	SLE RA 5	0.42655				
238	SLD 1	-0.64653	-1.38928	SLD 16	-0.8174	-1.75645	SLE RA 5	0.39695				
239	SLD 1	-0.63263	-1.35939	SLD 16	-0.86619	-1.86128	SLE RA 5	0.26738				
240	SLD 14	-0.63161	-1.3572	SLD 3	-0.86728	-1.86362	SLE RA 5	0.25768				
241	SLD 14	-0.6455	-1.38706	SLD 3	-0.8185	-1.75879	SLE RA 5	0.3846				
242	SLD 14	-0.6594	-1.41692	SLD 3	-0.76966	-1.65384	SLE RA 5	0.40981				
243	SLE RA 1	-0.65824	-1.41443	SLE RA 5	-0.7405	-1.59118	SLE RA 5	0.43561				
244	SLE RA 1	-0.63658	-1.98769	SLE RA 5	-0.72256	-2.25616	SLE RA 5	0.49899				
245	SLD 1	-0.59219	-1.84908	SLD 16	-0.7168	-2.23817	SLE RA 5	0.48542				
246	SLD 1	-0.52879	-1.6511	SLD 16	-0.73071	-2.2816	SLE RA 5	0.31339				
247	SLD 14	-0.52879	-1.6511	SLD 3	-0.73071	-2.2816	SLE RA 5	0.31339				
248	SLD 14	-0.59219	-1.84908	SLD 3	-0.7168	-2.23817	SLE RA 5	0.48542				
249	SLE RA 1	-0.63658	-1.98769	SLE RA 5	-0.72256	-2.25616	SLE RA 5	0.49899				
250	SLE RA 1	-0.65824	-1.41443	SLE RA 5	-0.7405	-1.59118	SLE RA 5	0.43561				
251	SLD 1	-0.6594	-1.41692	SLD 16	-0.76966	-1.65384	SLE RA 5	0.40981				
252	SLD 1	-0.6455	-1.38706	SLD 16	-0.8185	-1.75879	SLE RA 5	0.3846				
253	SLD 1	-0.63161	-1.3572	SLD 16	-0.86728	-1.86362	SLE RA 5	0.25768				
254	SLD 14	-0.63058	-1.355	SLD 3	-0.86839	-1.866	SLE RA 5	0.24114				
255	SLD 14	-0.64447	-1.38485	SLD 3	-0.81961	-1.76119	SLE RA 5	0.36259				
256	SLD 14	-0.65836	-1.41469	SLD 3	-0.77078	-1.65625	SLE RA 5	0.38081				
257	SLE RA 1	-0.65828	-1.41451	SLE RA 5	-0.74053	-1.59126	SLE RA 5	0.40406				
258	SLE RA 1	-0.63661	-1.98778	SLE RA 5	-0.7226	-2.25627	SLE RA 5	0.47038				
259	SLD 1	-0.59112	-1.84575	SLD 16	-0.71793	-2.2417	SLE RA 5	0.45962				
260	SLD 1	-0.52772	-1.64777	SLD 16	-0.73185	-2.28517	SLE RA 5	0.29414				

Nodo	spostamento nodale massimo			spostamento nodale minimo			Cedimento elastico		Cedimento edometrico		Cedimento di consolidazione	
Ind.	Cont.	uz	Press.	Cont.	uz	Press.	Cont.	v.	Cont.	v.	Cont.	v.
261	SLD 14	-0.52772	-1.64777	SLD 3	-0.73185	-2.28517	SLE RA 5	0.29414				
262	SLD 14	-0.59112	-1.84575	SLD 3	-0.71793	-2.2417	SLE RA 5	0.45962				
263	SLE RA 1	-0.63661	-1.98778	SLE RA 5	-0.7226	-2.25627	SLE RA 5	0.47038				
264	SLE RA 1	-0.65828	-1.41451	SLE RA 5	-0.74053	-1.59126	SLE RA 5	0.40406				
265	SLD 1	-0.65836	-1.41469	SLD 16	-0.77078	-1.65625	SLE RA 5	0.38081				
266	SLD 1	-0.64447	-1.38485	SLD 16	-0.81961	-1.76119	SLE RA 5	0.36259				
267	SLD 1	-0.63058	-1.355	SLD 16	-0.86839	-1.866	SLE RA 5	0.24114				
268	SLD 14	-0.62955	-1.35278	SLD 3	-0.86952	-1.86844	SLE RA 5	0.20937				
269	SLD 14	-0.64344	-1.38263	SLD 3	-0.82076	-1.76364	SLE RA 5	0.31666				
270	SLD 14	-0.65732	-1.41246	SLD 3	-0.77193	-1.65872	SLE RA 5	0.3577				
271	SLE RA 1	-0.65833	-1.41463	SLE RA 5	-0.74059	-1.59139	SLE RA 5	0.38005				
272	SLE RA 1	-0.63666	-1.98793	SLE RA 5	-0.72265	-2.25643	SLE RA 5	0.4099				
273	SLD 1	-0.59009	-1.84252	SLD 16	-0.71909	-2.24532	SLE RA 5	0.40316				
274	SLD 1	-0.52668	-1.64454	SLD 16	-0.73302	-2.28883	SLE RA 5	0.256				
275	SLD 14	-0.52668	-1.64454	SLD 3	-0.73302	-2.28883	SLE RA 5	0.256				
276	SLD 14	-0.59009	-1.84252	SLD 3	-0.71909	-2.24532	SLE RA 5	0.40316				
277	SLE RA 1	-0.63666	-1.98793	SLE RA 5	-0.72265	-2.25643	SLE RA 5	0.4099				
278	SLE RA 1	-0.65833	-1.41463	SLE RA 5	-0.74059	-1.59139	SLE RA 5	0.38005				
279	SLD 1	-0.65732	-1.41246	SLD 16	-0.77193	-1.65872	SLE RA 5	0.3577				
280	SLD 1	-0.64344	-1.38263	SLD 16	-0.82076	-1.76364	SLE RA 5	0.31666				
281	SLD 1	-0.62955	-1.35278	SLD 16	-0.86952	-1.86844	SLE RA 5	0.20937				
282	SLD 14	-0.62851	-1.35055	SLD 3	-0.87067	-1.87091	SLE RA 5	0.14218				
283	SLD 14	-0.6424	-1.38039	SLD 3	-0.82191	-1.76613	SLE RA 5	0.2085				
284	SLD 14	-0.65628	-1.41023	SLD 3	-0.77311	-1.66126	SLE RA 5	0.23707				
285	SLD 10	-0.65662	-1.41096	SLE RA 5	-0.74069	-1.5916	SLE RA 5	0.25274				
286	SLE RA 1	-0.63676	-1.98825	SLE RA 5	-0.72276	-2.25676	SLE RA 5	0.26917				
287	SLD 1	-0.5891	-1.83942	SLD 16	-0.7203	-2.2491	SLE RA 5	0.26075				
288	SLD 1	-0.52567	-1.64139	SLD 16	-0.73423	-2.29258	SLE RA 5	0.17155				
289	SLD 14	-0.52567	-1.64139	SLD 3	-0.73423	-2.29258	SLE RA 5	0.17155				
290	SLD 14	-0.5891	-1.83942	SLD 3	-0.7203	-2.2491	SLE RA 5	0.26075				
291	SLE RA 1	-0.63676	-1.98825	SLE RA 5	-0.72276	-2.25676	SLE RA 5	0.26917				
292	SLD 5	-0.65662	-1.41096	SLE RA 5	-0.74069	-1.5916	SLE RA 5	0.25274				
293	SLD 1	-0.65628	-1.41023	SLD 16	-0.77311	-1.66126	SLE RA 5	0.23707				
294	SLD 1	-0.6424	-1.38039	SLD 16	-0.82191	-1.76613	SLE RA 5	0.2085				
295	SLD 1	-0.62851	-1.35055	SLD 16	-0.87067	-1.87091	SLE RA 5	0.14218				

4 Verifiche

4.1 Verifiche pareti

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

Descrizione breve: nome sintetico assegnato al livello.

Descrizione: nome assegnato al livello.

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

Spessore: spessore del livello. [cm]

Descrizione: descrizione della sezione di verifica.

Dir.: direzione della sezione di verifica.

Base: base della sezione. [cm]

Altezza: altezza della sezione. [cm]

As,sup: area di acciaio efficace superiore. [cm]

As,inf: area di acciaio efficace inferiore. [cm]

c,sup: copriferro medio superiore. [cm]

c,inf: copriferro medio inferiore. [cm]

Comb.: combinazione di verifica.

MEd: momento agente. [daN*cm]

NEd: sforzo normale agente, positivo se di trazione. [daN]

MRd: momento resistente. [daN*cm]

NRd: sforzo normale resistente, positivo se di trazione. [daN]

c.s.: coefficiente di sicurezza.

Verifica: stato di verifica.

d: altezza utile. [cm]

bw: minima larghezza anima. [cm]

Armatura a taglio: necessità di armatura a taglio.

Asw/s: rapporto tra l'area dell'armatura trasversale e l'interasse tra due armature consecutive.

VEd: taglio agente. [daN]

Vrd,c: resistenza di calcolo a taglio per elementi privi di armature trasversali. [daN]

Vrcd: valore resistente di calcolo a taglio compressione del calcestruzzo d'anima. [daN]

Vrsd: valore resistente di calcolo a taglio trazione dell'armatura trasversale. [daN]

VRd: resistenza a taglio. [daN]

cotg(θ): cotangente dell'angolo dei puntoni rispetto all'asse.

Asl: area armatura longitudinale. [cm²]

Sezione fessurata: sezione fessurata.

σc: tensione del calcestruzzo. [daN/cm²]

σc limite: tensione limite del calcestruzzo. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

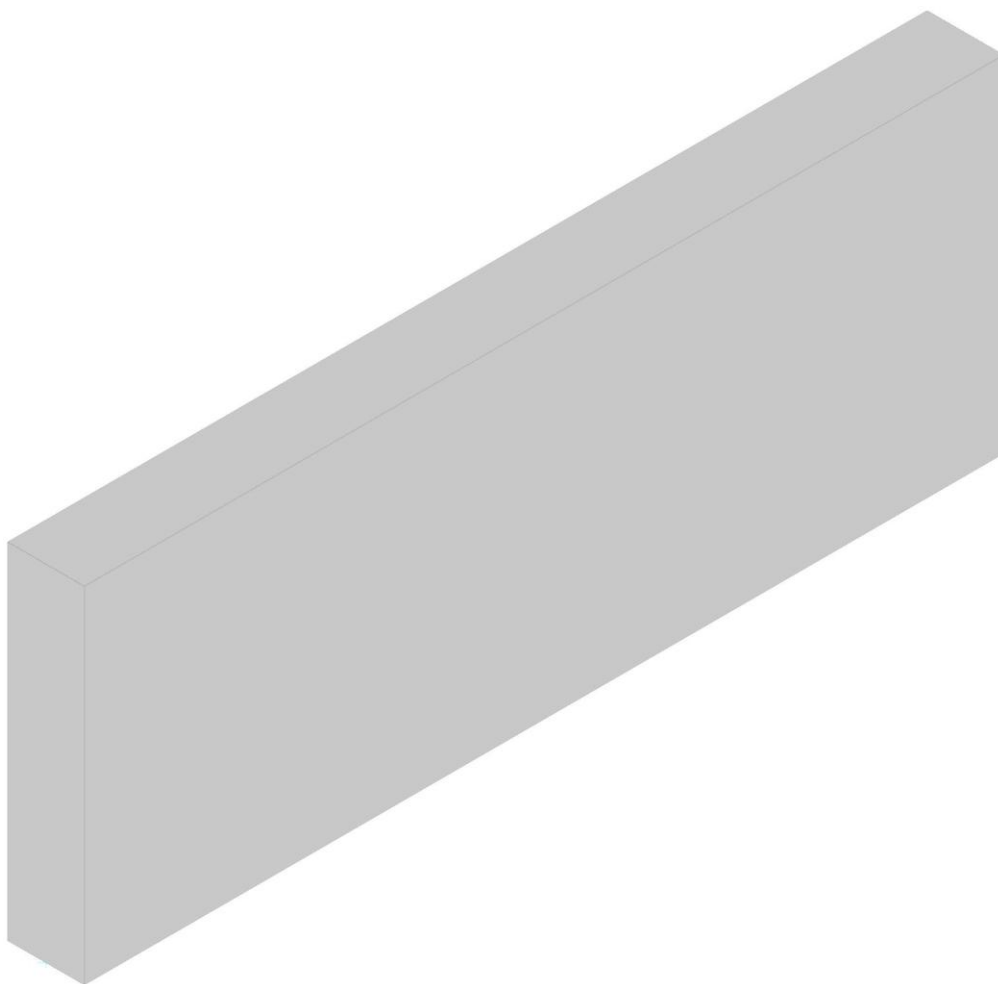
σf: tensione dell'armatura. [daN/cm²]

σf limite: tensione limite dell'armatura. [daN/cm²]

Spalla Dx

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C32/40 Rck 400

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	-520	100
L2	Impalcato	-70	100

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
301 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
333 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
331 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
303 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
329 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
305 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
297 Prosp.A	Orizzontale	50	100	13.57	13.57	17.32	17.32
337 Prosp.A	Orizzontale	50	100	13.57	13.57	17.32	17.32

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
301 Prosp.A	Orizzontale	SLV 4	-2085295	-21154	-7745738	-78576	3.7145	Si
333 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	-2085295	-21154	-7745738	-78576	3.7145	Si
331 Prosp.A	Orizzontale	SLV 1	-2076494	-21488	-7847161	-81203	3.779	Si
303 Prosp.A	Orizzontale	SLV 4	-2076494	-21488	-7847161	-81203	3.779	Si
329 Prosp.A	Orizzontale	SLV 2	-2078071	-21709	-7896792	-82497	3.8001	Si

Verifiche a flessione SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
333 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	-1430427	-21849	-11126805	-169959	7.7787	Si
301 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	-1430427	-21849	-11126805	-169959	7.7787	Si
331 Prosp.A	Orizzontale	SLD 1	-1424926	-22107	-11336517	-175883	7.9559	Si
303 Prosp.A	Orizzontale	SLD 4	-1424926	-22107	-11336517	-175883	7.9559	Si
329 Prosp.A	Orizzontale	SLD 2	-1424923	-22226	-11410323	-177981	8.0077	Si

Verifiche a taglio SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
331 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	10061	-	-	37330	271535	36405	37330	2.5	13.572	3.7104	Si

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
303 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	10061	- 33207	- 1842003	37330	271535	36405	37330	2.5	13.572	3.7104	Si
333 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	9983	- 33142	- 1848398	37321	271525	36405	37321	2.5	13.572	3.7385	Si
301 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	9983	- 33142	- 1848398	37321	271525	36405	37321	2.5	13.572	3.7385	Si
329 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	9973	- 33194	- 1840784	37328	271533	36405	37328	2.5	13.572	3.7429	Si

Verifiche a taglio SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
331 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 1	7178	- 23554	- 1419792	36007	270166	36405	36405	2.5	13.572	5.0718	Si
303 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 4	7178	- 23554	- 1419792	36007	270166	36405	36405	2.5	13.572	5.0718	Si
333 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 1	7134	- 23407	- 1425896	35986	270145	36405	36405	2.5	13.572	5.103	Si
301 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 4	7134	- 23407	- 1425896	35986	270145	36405	36405	2.5	13.572	5.103	Si
329 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 1	7098	- 23641	- 1418610	36019	270178	36405	36405	2.5	13.572	5.1292	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
333 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-1097941	-24192	No	-8.4	149.4	15	17.779	Si
301 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-1097941	-24192	No	-8.4	149.4	15	17.779	Si
303 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-1094009	-24241	No	-8.4	149.4	15	17.8152	Si
331 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-1094009	-24241	No	-8.4	149.4	15	17.8152	Si
305 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	-1093132	-24229	No	-8.4	149.4	15	17.828	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

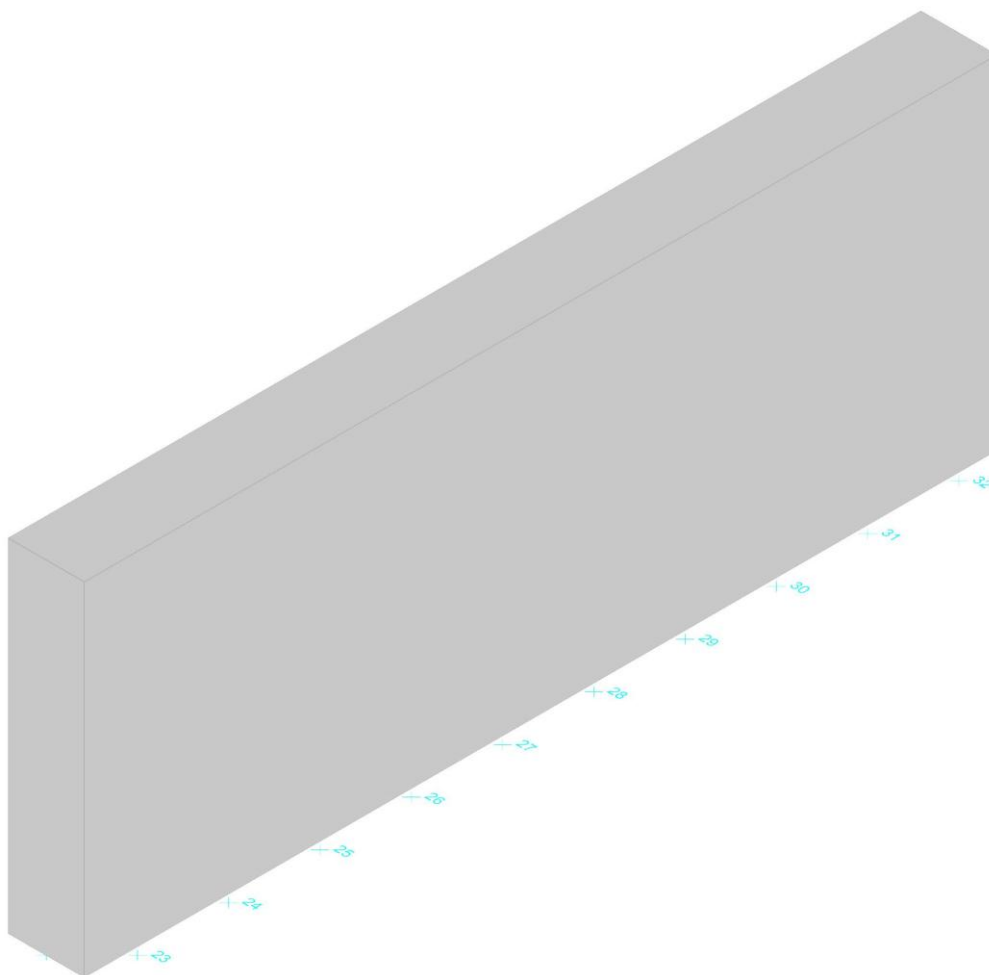
Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
297 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-605654	-11484	No	49	3600	15	73.4219	Si
337 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-605654	-11484	No	49	3600	15	73.4219	Si
333 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-1181548	-22504	No	48.8	3600	15	73.7562	Si
301 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-1181548	-22504	No	48.8	3600	15	73.7562	Si
303 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	-1178494	-22679	No	48.3	3600	15	74.4598	Si

Verifiche generali

Spalla Sx

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C32/40 Rck 400

Livelli significativi

Descrizione breve	Descrizione	Quota	Spessore
L1	Fondazione	-520	100
L2	Impalcato	-70	100

Verifiche nei nodi

Sezioni rettangolari

Descrizione	Dir.	Base	Altezza	As,sup	As,inf	c,sup	c,inf
300 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
332 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
330 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
302 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
328 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
304 Prosp.A	Orizzontale	100	100	13.57	13.57	8.6	8.6
296 Prosp.A	Orizzontale	50	100	13.57	13.57	17.32	17.32
336 Prosp.A	Orizzontale	50	100	13.57	13.57	17.32	17.32

Verifiche a flessione SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
300 Prosp.A	Orizzontale	SLV 15	2085295	-21154	7745738	-78576	3.7145	Si
332 Prosp.A	Orizzontale	SLV 14	2085295	-21154	7745738	-78576	3.7145	Si
330 Prosp.A	Orizzontale	SLV 14	2076494	-21488	7847161	-81203	3.779	Si
302 Prosp.A	Orizzontale	SLV 15	2076494	-21488	7847161	-81203	3.779	Si
328 Prosp.A	Orizzontale	SLV 13	2078071	-21709	7896792	-82497	3.8001	Si

Verifiche a flessione SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.4.2

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

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	MRd	NRd	c.s.	Verifica
332 Prosp.A	Orizzontale	SLD 14	1430427	-21849	11126805	-169959	7.7787	Si
300 Prosp.A	Orizzontale	SLD 15	1430427	-21849	11126805	-169959	7.7787	Si
302 Prosp.A	Orizzontale	SLD 15	1424926	-22107	11336517	-175883	7.9559	Si
330 Prosp.A	Orizzontale	SLD 14	1424926	-22107	11336517	-175883	7.9559	Si
328 Prosp.A	Orizzontale	SLD 13	1424923	-22226	11410323	-177981	8.0077	Si

Verifiche a taglio SLU D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrzd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
330 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	-10061	-33207	1842003	37330	271535	36405	37330	2.5	13.572	3.7104	Si

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
302 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	-10061	-33207	1842003	37330	271535	36405	37330	2.5	13.572	3.7104	Si
332 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	-9983	-33142	1848398	37321	271525	36405	37321	2.5	13.572	3.7385	Si
300 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	-9983	-33142	1848398	37321	271525	36405	37321	2.5	13.572	3.7385	Si
328 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLU 17	-9973	-33194	1840784	37328	271533	36405	37328	2.5	13.572	3.7429	Si

Verifiche a taglio SLD Resistenza D.M. 17-01-18 §4.1.2.3.5

Descrizione	Dir.	d	bw	Armatura a taglio	Asw/s	Comb.	VEd	NEd	MEd	Vrd,c	Vrcd	Vrsd	VRd	cotg(θ)	Asl	c.s.	Verifica
330 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 14	-7178	-23554	1419792	36007	270166	36405	36405	2.5	13.572	5.0718	Si
302 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 15	-7178	-23554	1419792	36007	270166	36405	36405	2.5	13.572	5.0718	Si
332 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 14	-7134	-23407	1425896	35986	270145	36405	36405	2.5	13.572	5.103	Si
300 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 15	-7134	-23407	1425896	35986	270145	36405	36405	2.5	13.572	5.103	Si
328 Prosp.A	Orizzontale	91.4	100	Non necessaria	0	SLD 14	-7098	-23641	1418610	36019	270178	36405	36405	2.5	13.572	5.1292	Si

Verifiche SLE tensione calcestruzzo D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.1

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σc	σc limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
332 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	1097941	-24192	No	-8.4	149.4	15	17.779	Si
300 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	1097941	-24192	No	-8.4	149.4	15	17.779	Si
302 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	1094009	-24241	No	-8.4	149.4	15	17.8152	Si
330 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	1094009	-24241	No	-8.4	149.4	15	17.8152	Si
304 Prosp.A	Orizzontale	SLE QP 1	1093132	-24229	No	-8.4	149.4	15	17.828	Si

Verifiche SLE tensione acciaio D.M. 17-01-18 §4.1.2.2.5.2

Descrizione	Dir.	Comb.	MEd	NEd	Sezione fessurata	σf	σf limite	Es/Ec	c.s.	Verifica
296 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	605654	-11484	No	49	3600	15	73.4219	Si
336 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	605654	-11484	No	49	3600	15	73.4219	Si
300 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	1181548	-22504	No	48.8	3600	15	73.7562	Si
332 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	1181548	-22504	No	48.8	3600	15	73.7562	Si
330 Prosp.A	Orizzontale	SLE RA 2	1178494	-22679	No	48.3	3600	15	74.4598	Si

Verifiche generali

4.2 Verifiche fondazioni

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.

σc: tensione nel calcestruzzo. [daN/cm²]

σlim: tensione limite. [daN/cm²]

Es/Ec: coefficiente di omogenizzazione.

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

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/cm²]

γR: 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]

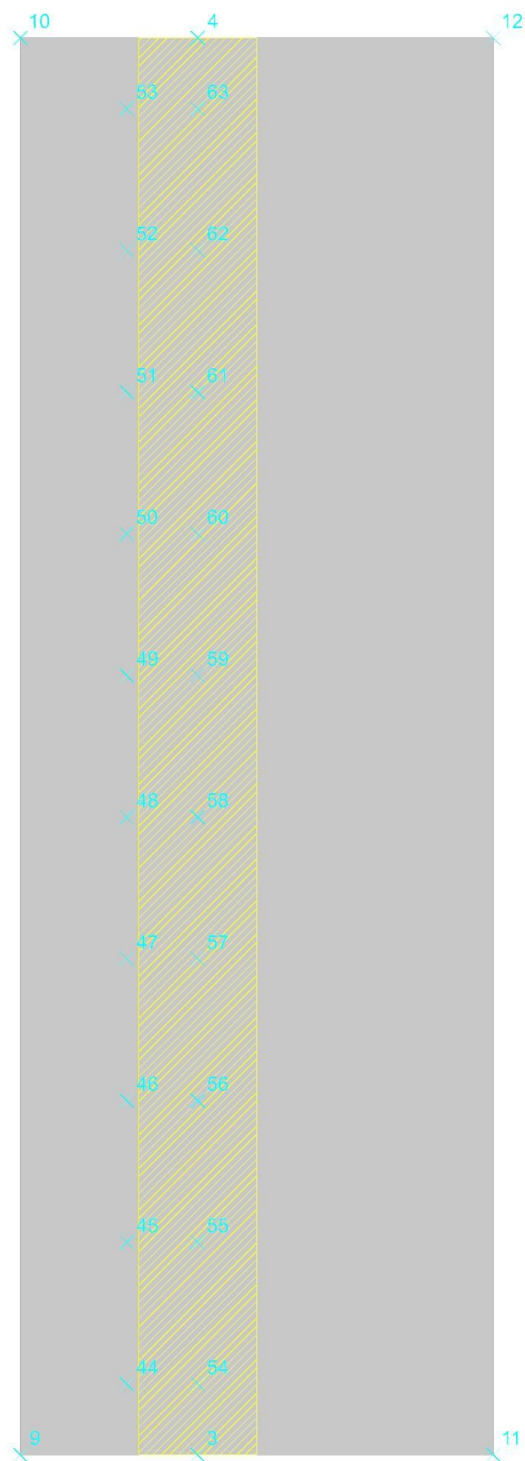
B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]
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 "Fondo"

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C32/40 Rck 400

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (1210; 0; -520), 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
249	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLU 17	2545339	0	6905853	0	2.7131	Si
81	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLU 17	2545209	0	6905853	0	2.7133	Si
207	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLU 17	2542063	0	6905853	0	2.7166	Si
123	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLU 17	2536776	0	6905853	0	2.7223	Si
165	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLU 17	2535343	0	6905853	0	2.7238	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
249	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLD 3	1893071	0	6262656	0	3.3082	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
39	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLD 2	1891210	0	6262656	0	3.3115	Si
81	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLD 2	1885813	0	6262656	0	3.3209	Si
207	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLD 3	1880952	0	6262656	0	3.3295	Si
123	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLD 2	1871546	0	6262656	0	3.3462	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
81	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE QP 1	1726880	0	-9.3	149.4	15	Si
221	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE QP 1	1726880	0	-9.3	149.4	15	Si
249	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE QP 1	1726538	0	-9.3	149.4	15	Si
53	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE QP 1	1726538	0	-9.3	149.4	15	Si
95	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE QP 1	1724827	0	-9.3	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	of	olim	Es/Ec	Verifica
81	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE RA 2	1780574	0	124.6	3600	15	Si
221	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE RA 2	1780574	0	124.6	3600	15	Si
249	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE RA 2	1780377	0	124.6	3600	15	Si
53	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE RA 2	1780377	0	124.6	3600	15	Si
95	Y	100	100	15.08	6.2	19.6	6.2	SLE RA 2	1778508	0	124.4	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: 1410; 600; -620

Lato minore B dell'impronta: 400

Lato maggiore L dell'impronta: 1200

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 480000

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.18

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPl	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 7	125296	-1051950	LT	0	10	3.32	1.1	172251	125296	1.37	Si
SLV 1	115422	-828300	LT	0	10	3.32	1.1	136520	115422	1.18	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 3.33 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 2400 daN/m3

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.008

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.013

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.13

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 18	-113537	0	-1231860	0	-19292021	-5	0	-16	0	369	1200	LT	0	28	0.24	2.3	1390312	1231860	1.13	Si
2	SLV 1	-114562	-14067	-828300	6009168	-33575952	-8	-1	-41	7	319	1185	LT	0	28	0.24	2.3	936735	828300	1.13	Si
3	SLD 1	-91009	-6824	-828300	2915358	-23261548	-6	0	-28	4	344	1193	LT	0	28	0.24	2.3	1163986	828300	1.41	Si

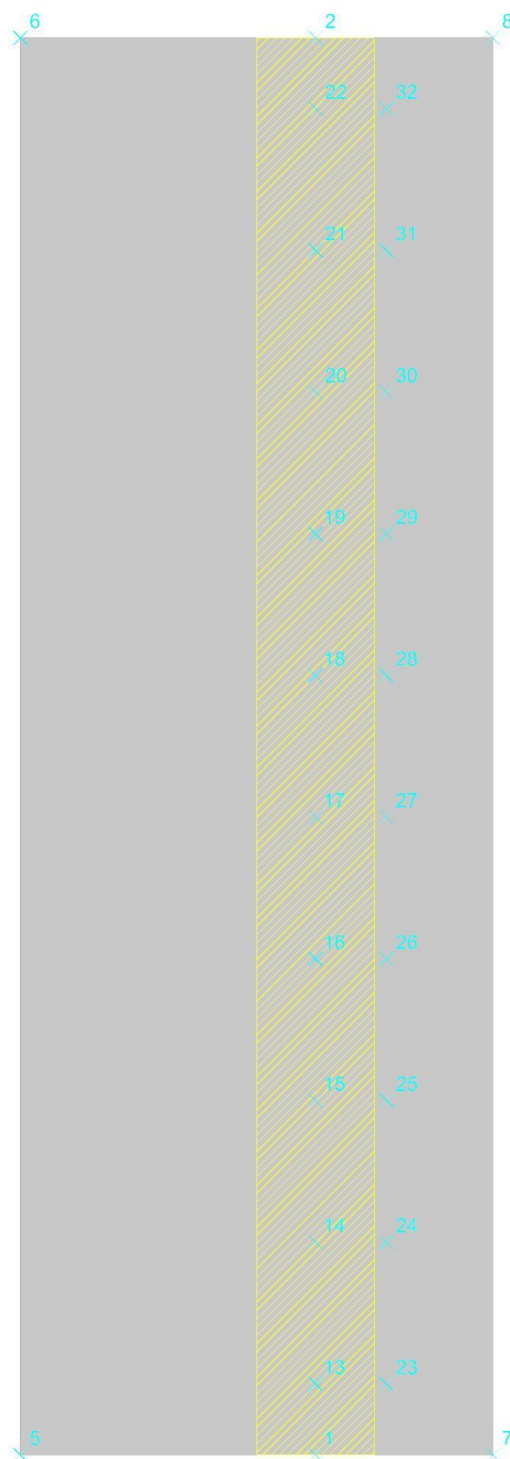
Verifiche geotecniche di capacità portante - fattori utilizzati nel calcolo di Rd

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	15	26	11	1.09	1.17	1.09	1.04	1.08	1.04	0.89	0.89	0.66							1	1	1	1	1	1
2	15	26	11	1.07	1.15	1.07	1.04	1.08	1.04	0.83	0.83	0.51							1	1	1	0.99	1	0.99
3	15	26	11	1.08	1.16	1.08	1.04	1.08	1.04	0.87	0.87	0.6							1	1	1	0.99	1	0.99

Platea a "Fondo" Spalla Sx

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

Geometria



Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C32/40 Rck 400

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-250; 0; -520), 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
230	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLU 17	2547206	0	5368864	0	2.1077	Si
62	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLU 17	2547206	0	5368864	0	2.1077	Si
48	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLU 17	2545339	0	5368864	0	2.1093	Si
244	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLU 17	2545339	0	5368864	0	2.1093	Si
76	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLU 17	2545209	0	5368864	0	2.1094	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
48	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLD 13	1893071	0	4956295	0	2.6181	Si

Nodo	Dir.	B	H	A. sup.	C. sup.	A. inf.	C. inf.	Comb.	M	N	Mu	Nu	c.s.	Verifica
244	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLD 16	1893071	0	4956295	0	2.6181	Si
258	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLD 16	1891210	0	4956295	0	2.6207	Si
34	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLD 13	1891210	0	4956295	0	2.6207	Si
62	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLD 13	1890305	0	4956295	0	2.622	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
62	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE QP 1	1728057	0	-9.4	149.4	15	Si
230	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE QP 1	1728057	0	-9.4	149.4	15	Si
216	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE QP 1	1726880	0	-9.4	149.4	15	Si
76	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE QP 1	1726880	0	-9.4	149.4	15	Si
48	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE QP 1	1726538	0	-9.4	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	of	olim	Es/Ec	Verifica
62	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE RA 2	1781806	0	127.2	3600	15	Si
230	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE RA 2	1781806	0	127.2	3600	15	Si
76	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE RA 2	1780574	0	127.1	3600	15	Si
216	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE RA 2	1780574	0	127.1	3600	15	Si
48	Y	100	100	15.08	6.2	15.08	6.2	SLE RA 2	1780377	0	127.1	3600	15	Si

Verifiche SLE fessurazione nei nodi

La piastra non presenta nodi con apertura delle fessure.

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: -50; 600; -620

Lato minore B dell'impronta: 400

Lato maggiore L dell'impronta: 1200

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 480000

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 1.18

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RP1	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 7	125296	-1051950	LT	0	10	3.32	1.1	172251	125296	1.37	Si
SLV 14	115422	-828300	LT	0	10	3.32	1.1	136520	115422	1.18	Si

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 3.33 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 2400 daN/m3

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.008

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.013

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 1.13

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 18	113537	0	-1231860	0	19292021	5	0	16	0	369	1200	LT	0	28	0.24	2.3	1390312	1231860	1.13	Si
2	SLV 14	114562	-14067	-828300	6009168	33575952	8	-1	41	7	319	1185	LT	0	28	0.24	2.3	936735	828300	1.13	Si
3	SLD 15	91009	6824	-828300	-2915358	23261548	6	0	28	-4	344	1193	LT	0	28	0.24	2.3	1163986	828300	1.41	Si

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

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	15	26	11	1.09	1.17	1.09	1.04	1.08	1.04	0.89	0.89	0.66							1	1	1	1	1	1
2	15	26	11	1.07	1.15	1.07	1.04	1.08	1.04	0.83	0.83	0.51							1	1	1	0.99	1	0.99
3	15	26	11	1.08	1.16	1.08	1.04	1.08	1.04	0.87	0.87	0.6							1	1	1	0.99	1	0.99