

COMMITTENTE

Sistema Socio Sanitario



REGIONE LOMBARDIA

ATS BERGAMO



INTERVENTO






MIGLIORAMENTO SISMICO PADIGLIONE CASALI, RSD (RESIDENZA SANITARIA DISABILI) A PIARIO

CIG Accordo Quadro - Lotto n 5: 8657946B0D
CUP: C52C21001190002; CIG derivato 91222048E0.

PROGETTO ESECUTIVO

(Art. 23, comma 8, D.Lgs. 50/2016)

ELABORATO N°	OGGETTO	DATA
A	RELAZIONI E CALCOLI	Maggio 2023
A.2	RELAZIONI SPECIALISTICHE E CALCOLI ESECUTIVI STRUTTURE	
A.2.e	RELAZIONE GEOTECNICA E SULLE FONDAZIONI	

<div></div> <div><p>via Papa Giovanni XXIII, 13/A 93018 Santa Caterina Vill. sa (CL) p.iva e c.f. 01673260855 tel/fax 0934.679270 e-mail info@litosprogetti.com www.litosprogetti.com</p></div>	<div><p>Il Progettista (Arch. Giuseppe Maria Ippolito)</p><p>litos PROGETTI s.r.l.</p><div></div></div>			<div><p>Il RUP (Ing. Luisella Bettineschi)</p><p>Settore Tecnico-Patrimoniale ATS di Bergamo</p><div></div></div>	<div><p>SISTEMA DI QUALITA' ISO 9001:2015 SISTEMA DI QUALITA' ISO 14001:2015</p></div>															
	<table><tr><td>REVISIONE</td><td>REDATTORE</td><td>CONTROLLO</td><td>VISTO E APPROVAZIONE</td><td>DATA REVISIONE</td></tr><tr><td>0</td><td>(Ing. Raffaele Leo)</td><td>(Ing. Angelo Nicosia)</td><td>(Arch. Giuseppe Maria Ippolito)</td><td>Febbraio 2023</td></tr><tr><td>1</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>2</td><td>(Ing. Raffaele Leo)</td><td>(Ing. Angelo Nicosia)</td><td>(Arch. Giuseppe Maria Ippolito)</td><td>Maggio 2023</td></tr></table>	REVISIONE	REDATTORE	CONTROLLO	VISTO E APPROVAZIONE	DATA REVISIONE	0	(Ing. Raffaele Leo)	(Ing. Angelo Nicosia)	(Arch. Giuseppe Maria Ippolito)	Febbraio 2023	1	-	-	-	-	2	(Ing. Raffaele Leo)	(Ing. Angelo Nicosia)	(Arch. Giuseppe Maria Ippolito)
REVISIONE	REDATTORE	CONTROLLO	VISTO E APPROVAZIONE	DATA REVISIONE																
0	(Ing. Raffaele Leo)	(Ing. Angelo Nicosia)	(Arch. Giuseppe Maria Ippolito)	Febbraio 2023																
1	-	-	-	-																
2	(Ing. Raffaele Leo)	(Ing. Angelo Nicosia)	(Arch. Giuseppe Maria Ippolito)	Maggio 2023																
<table><tr><td>COMMESSA</td><td>CATEGORIA</td><td>NOME FILE</td><td>IDENTIFICATIVO</td></tr><tr><td>2022_12</td><td>PE Prog Esec Rev.02</td><td>Elab. A.2.e - Relazione geotecnica e sulle fondazioni.doc</td><td>2023-0367Litos</td></tr></table>	COMMESSA	CATEGORIA	NOME FILE	IDENTIFICATIVO	2022_12	PE Prog Esec Rev.02	Elab. A.2.e - Relazione geotecnica e sulle fondazioni.doc	2023-0367Litos												
COMMESSA	CATEGORIA	NOME FILE	IDENTIFICATIVO																	
2022_12	PE Prog Esec Rev.02	Elab. A.2.e - Relazione geotecnica e sulle fondazioni.doc	2023-0367Litos																	

Sommario

1 Premessa	2
2 Normativa di riferimento.....	2
3 Descrizione dell'edificio esistente	2
4 Programma delle indagini e delle prove geotecniche	8
4.1 Modello stratigrafico per le verifiche geotecniche	8
5 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito	8
5.1 Terreni	8
6 Descrizione delle strutture di fondazione.....	9
7 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica	9
8 Verifiche geotecniche post-intervento	13
8.1 Verifiche travate di fondazione	13
8.1.1 Sintesi verifiche travate C.A. di fondazione	13
8.1.2 Verifiche travate C.A. di fondazione	14
9 Conclusioni	37

1 Premessa

La presente relazione viene redatta a corredo degli elaborati del Progetto esecutivo per i lavori inerenti l'intervento di **"Miglioramento sismico del Padiglione Casali RSD (Residenza Sanitaria Disabili) nel comune di Piario (BG)"** e viene redatta, nei contenuti, in conformità al capitolo 6 delle nuove norme tecniche sulle costruzioni approvate con D.M. del 17 gennaio 2018.

Scopo della relazione è quello di illustrare il programma e i risultati delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica, insieme ai calcoli per le verifiche geotecniche delle strutture di fondazione nuove ed esistenti.

2 Normativa di riferimento

NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI NTC 2018

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

CONSIGLIO SUPERIORE DEI LAVORI PUBBLICI

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

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

Progettazione geotecnica - Parte 1: Regole generali.

EUROCODICE 8

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

D.M. 11/03/1988

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

3 Descrizione dell'edificio esistente

La struttura oggetto d'intervento è stata analizzata secondo la norma D.M. 17-01-18, considerandola come *tipo di costruzione 2 - Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari*. In particolare, si è prevista in accordo con il committente, una vita nominale dell'opera di $V_n=50$ anni per una classe d'uso III, e quindi una vita di riferimento di 75 anni (NTC18 §2.4.3).

L'opera è edificata in località Piario; Latitudine ED50 45,892° (45° 53' 31"); Longitudine ED50 9,921° (9° 55' 15"); Altitudine s.l.m. 540.712 m.

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

L'immobile oggetto dell'intervento è ubicato nel Comune di Piario, via Papa Giovanni XXIII, il cui nucleo originario risale al 1600. Negli anni, molteplici sono stati gli interventi a cui la struttura è stata assoggettata, i più importanti sicuramente a partire dal 1984, con i quali la struttura ha subito un ampliamento in c.a. prima, e la modifica delle altezze e dei solai di copertura dopo, nel 1996.

Il fabbricato si articola su più livelli, a partire da un piano interrato accessibile tramite scala dedicata che lo collega con l'area di pertinenza esterna al piano terra.

Su questo si elevano ulteriori 3 livelli, ed infine un piano sottotetto, con copertura inclinata. La struttura portante è del tipo mista, con un nucleo originario in muratura portante, e due recenti ampliamenti in cemento armato. I solai, del tipo latero cemento, possono essere considerati infinitamente rigidi.

I pozzetti esplorativi eseguiti hanno consentito di verificare che le fondazioni dell'edificio esistente sono del tipo dirette e continue, con mattoni di cotto pressati. La costruzione non presenta dissesti attribuibili a cedimenti delle fondazioni.

Nella presente progettazione si sono considerati i seguenti parametri sismici:

PVr SLD (%)	63	
Tr SLD	75.43	
Ag/g SLD	0.0413	
Fo SLD	2.563	
Tc* SLD	0.223	[s]
PVr SLV (%)	10	
Tr SLV	711.84	
Ag/g SLV	0.0938	
Fo SLV	2.55	
Tc* SLV	0.288	[s]

Risposta sismica locale

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

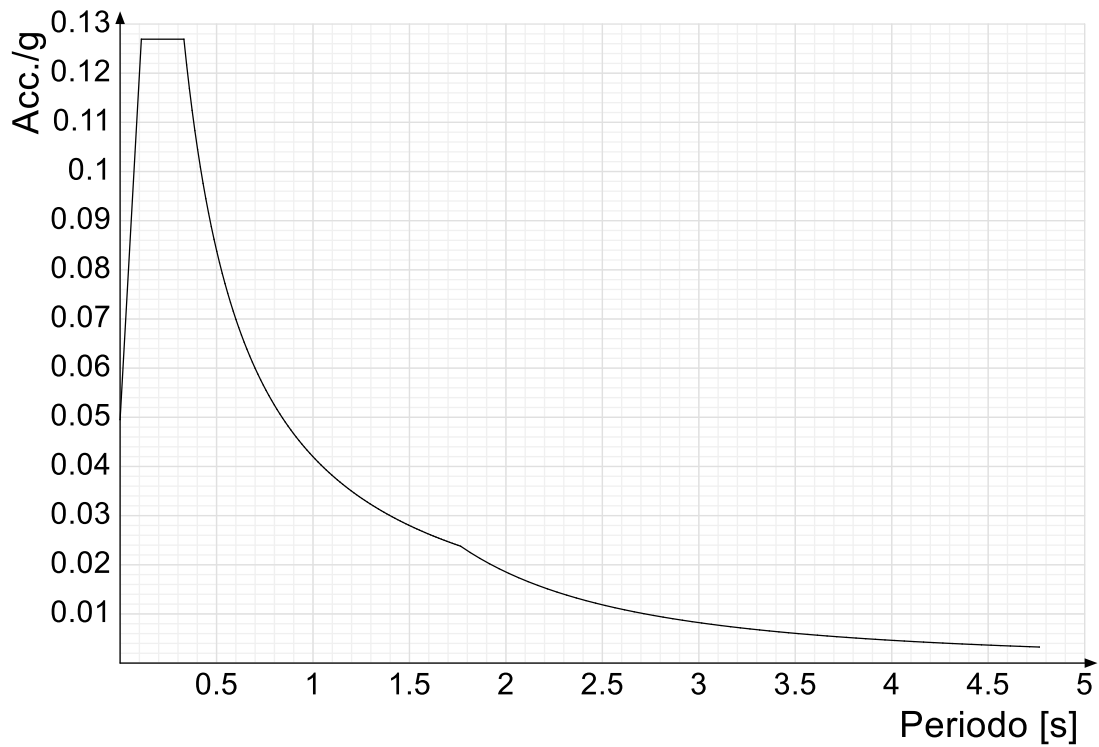
Gli effetti stratigrafici sono legati alla successione stratigrafica, alle proprietà meccaniche dei terreni, alla geometria del contatto tra il substrato rigido e i terreni sovrastanti ed alla geometria dei contatti tra gli strati di terreno. Gli effetti topografici sono invece legati alla configurazione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

Nella presente progettazione l'effetto della risposta sismica locale è stato valutato individuando la categoria di sottosuolo di riferimento corrispondente alla situazione in sito e considerando le condizioni topografiche locali (NTC18 e NTC08 §3.2.2). Per la valutazione del coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s la caratterizzazione geotecnica condotta nel volume significativo consente di identificare il sottosuolo prevalente nella categoria B - Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti. Si riporta per completezza la corrispondente descrizione indicata nella norma (NTC18 e NTC08 Tab. 3.2.II).

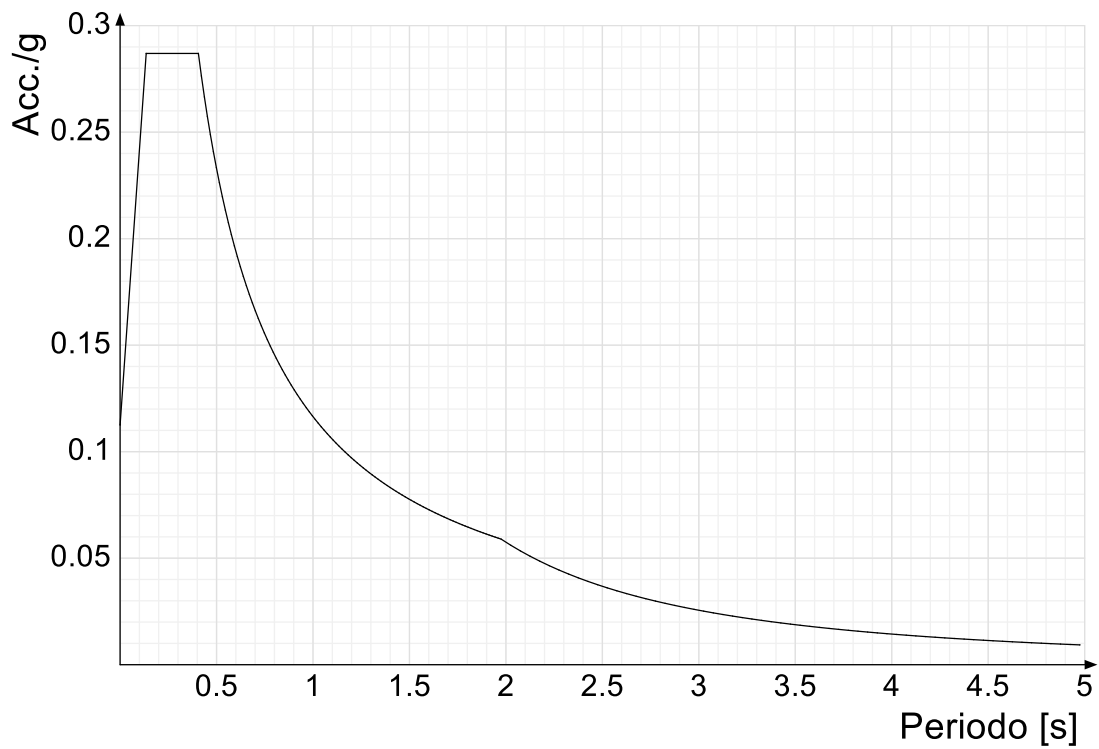
Categoria topografica T1: Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

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

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



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



Parametri di analisi

Al fine di verificare le strutture di fondazione per azioni sismiche, si è condotta una analisi di tipo Lineare dinamica su una costruzione di calcestruzzo.

Le parti strutturali in c.a. sono inquadrabili nella tipologia Strutture a telaio $q_0=3.0 \cdot \alpha_u/\alpha_1$, con rapporto α_u/α_1 corrispondente a Strutture a telaio con più piani e più campate $\alpha_u/\alpha_1=(1.0+1.3)/2$.

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

Fattore di comportamento per sisma SLD X	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLD Y	1.5
Fattore di comportamento per sisma SLV X	2.25
Fattore di comportamento per sisma SLV Y	2.25

Nell'analisi dinamica modale si sono analizzati 300 modi di vibrare.

Per tenere conto della variabilità spaziale del moto sismico, nonché di eventuali incertezze nella localizzazione delle masse, la normativa richiede di attribuire al centro di massa una eccentricità accidentale (NTC18 e NTC08 §7.2.6), in aggiunta alla eccentricità naturale della costruzione, mediante l'applicazione di carichi statici costituiti da momenti torcenti di valore pari alla risultante orizzontale della forza agente al piano, moltiplicata per l'eccentricità accidentale del baricentro delle masse rispetto alla sua posizione di calcolo.

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

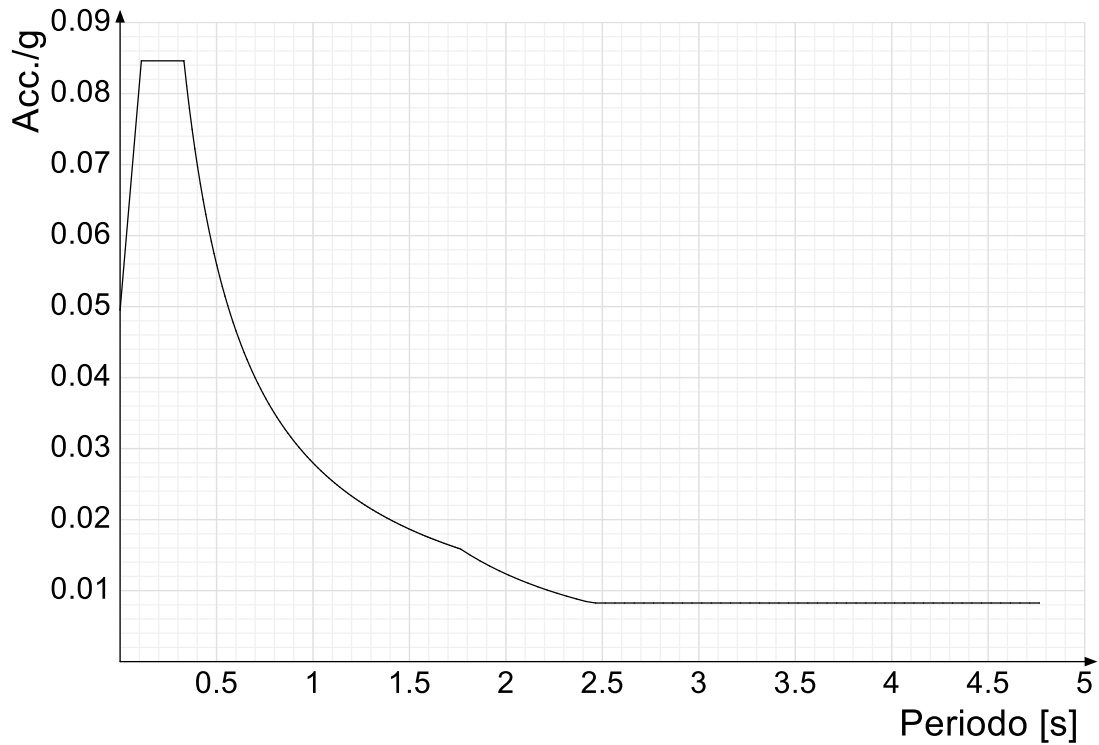
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano primo"	214	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano primo"	167.5	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano secondo"	214	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano secondo"	142.4	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Piano 5"	205.1	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Piano 5"	142.4	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Cop vano scala"	24.6	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Cop vano scala"	28.2	[cm]
Eccentricità X (per sisma Y) livello "Cop ascensore"	56	[cm]
Eccentricità Y (per sisma X) livello "Cop ascensore"	12.7	[cm]

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

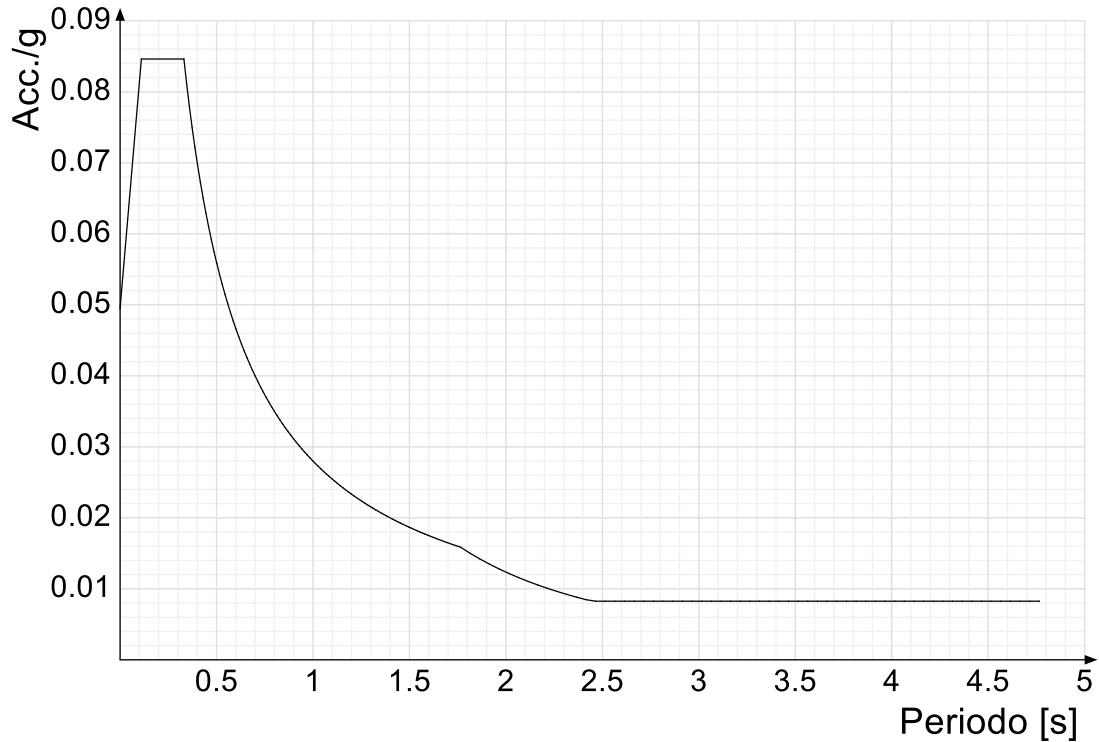
Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali)	2.3
Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali)	1.1
Coefficiente di sicurezza per ribaltamento (plinti superficiali)	1.15

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

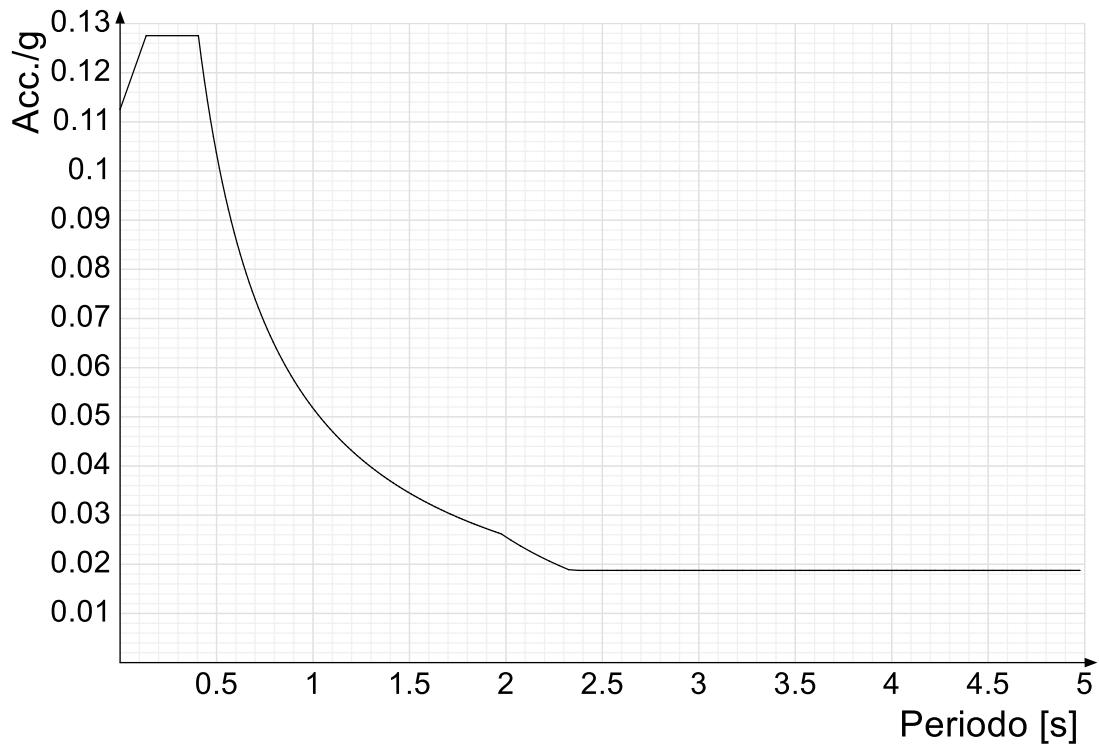
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente X SLD § 3.2.3.5".



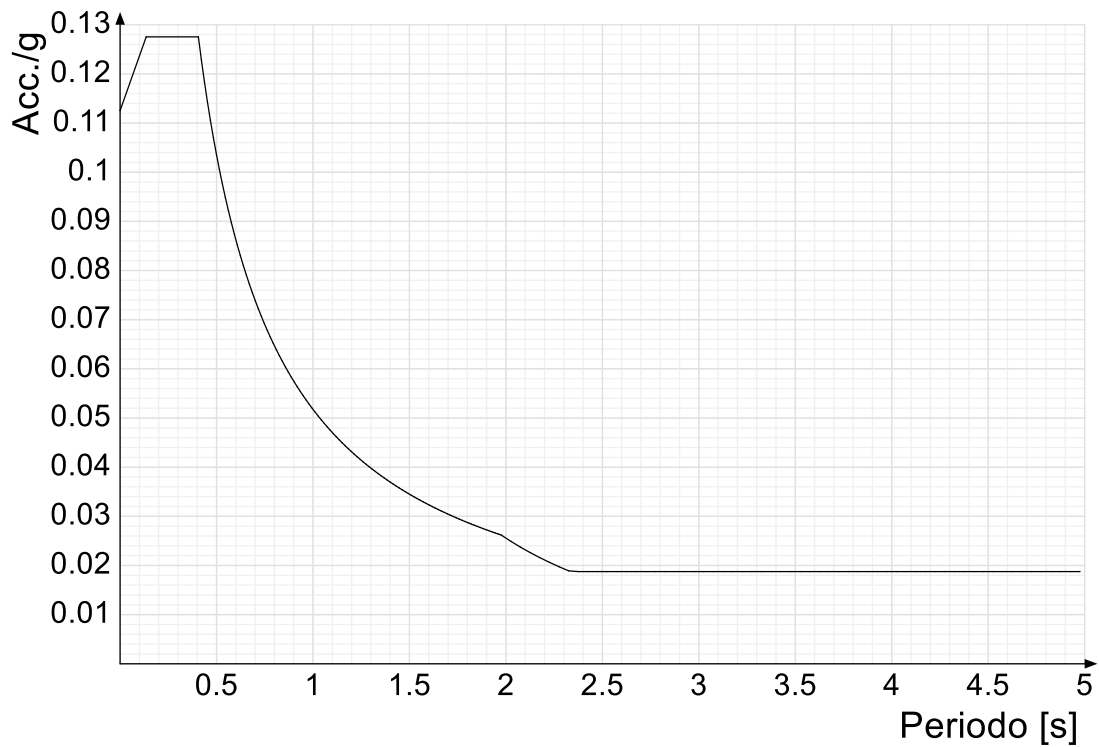
Viene mostrato lo spettro "Spettro di risposta di progetto in accelerazione della componente Y SLD § 3.2.3.5".



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



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



4 Programma delle indagini e delle prove geotecniche

Al fine di reperire le informazioni indispensabili alla conoscenza e all'inquadramento delle caratteristiche geologiche e idrologiche dell'area oggetto d'intervento, alla determinazione delle successioni stratigrafiche e alla caratterizzazione e modellazione geotecnica dei terreni interessati dall'intervento progettuale, si è fatto riferimento:

- alle risultanze di studi già effettuati in sito ed all'acquisizione di dati presenti in letteratura;
- all'elaborato *Relazione Geologica* redatta dal Dott. Geol. Corrado Reguzzi.

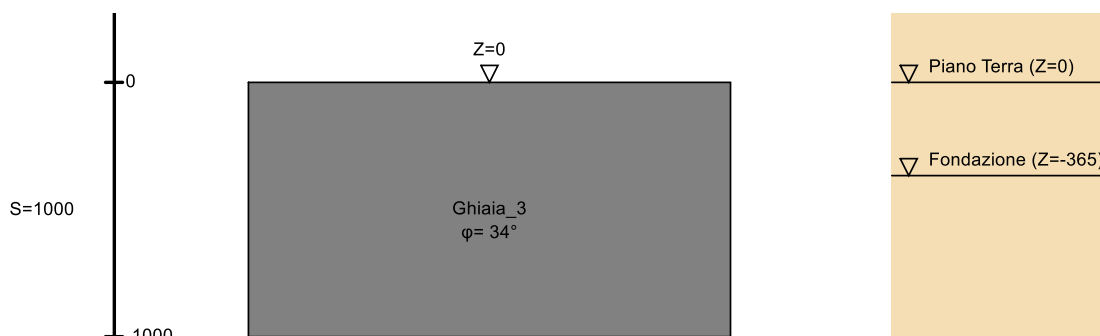
Per l'esecuzione di una dettagliata caratterizzazione stratigrafica e geotecnica dei terreni interessati dall'edificio oggetto d'intervento, nel mese di Marzo 2021, sono state sviluppate le seguenti indagini in sito:

- indagine sismica MASW;

I dati presenti in letteratura hanno consentito di ricostruire la successione litologica puntuale, individuando la presenza di terreni ghiaiosi con matrice fine (nello spessore di interesse geotecnico).

4.1 Modello stratigrafico per le verifiche geotecniche

Ai fini della modellazione stratigrafica dei terreni, da considerare nelle verifiche geotecniche delle strutture di fondazione dell'edificio esistente, e con riferimento ai risultati delle indagini geognostiche, si è assunta la seguente stratigrafia:



5 Caratterizzazione geotecnica dei terreni in sito

Ai fini delle verifiche geotecniche delle strutture di fondazione, si sono assunti i seguenti parametri meccanici indicati nella relazione geologica allegata al presente Progetto definitivo-esecutivo:

- **Strato a):** *Terreno ghiaioso a matrice fina;*

Peso per unità di volume	γ	= 19,0 KN/mc
Angolo d'attrito	ϕ	= 34°
Coesione drenata	c'	= 0 Kg/cm ²
Coesione drenata	c'	= 0 KN/m ²

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, con riferimento all'**indagine MASW** condotta, il suolo rientra nella **categoria B**. Trattandosi di pendio con inclinazione inferiore a 15°, l'area oggetto di intervento appartiene alla **Categoria T1** con valore del coefficiente di amplificazione topografica paria a 1 (vedasi tabella 3.2VI delle NTC2018).

5.1 Terreni

Descrizione: descrizione o nome assegnato all'elemento.

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

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

Descrizione	Natura geologica	Coesione (c')	Angolo di attrito interno ϕ	Angolo di attrito di interfaccia δ	γ naturale	γ saturo	E	v
Ghiaia_3	Granulare incoerente (Sabbie)	0	34	25	0.00195	0.00215	900	0.3

6 Descrizione delle strutture di fondazione

I pozzetti esplorativi eseguiti hanno consentito di verificare che le fondazioni dell'edificio esistente sono del tipo dirette e continue, con mattoni di cotto pressati. Le strutture di fondazione hanno una superficie di imposta che si attesta ad una profondità tale da superare lo strato alterato di terreno superficiale.

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a plinto superficiale sono modellate con un numero elevato di molle verticali elastiche agenti su nodi collegati rigidamente al nodo centrale.

I valori dei parametri di modellazione del suolo sono i seguenti:

Coefficiente di sottofondo verticale per fondazioni superficiali (default) 3 [daN/cm³]

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

Metodo di calcolo della K verticale	Vesic
Metodo di calcolo della capacità portante	Vesic

Oltre ai dati del suolo, descritti nelle seguenti stratigrafie, hanno influenza anche i seguenti parametri:

Coefficiente di sicurezza per carico limite (fondazioni superficiali) 2.3

Coefficiente di sicurezza per scorrimento (fondazioni superficiali) 1.1

7 Modellazione del sottosuolo e metodi di analisi e di verifica

Modello di fondazione

Le travi di fondazione sono modellate tramite uno specifico elemento finito che gestisce il suolo elastico alla Winkler. Le fondazioni a platea sono modellate con l'inserimento di molle verticali elastiche agenti nei nodi delle mesh.

Verifica di scorrimento

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

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

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

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

$$R_d = (N \cdot \tan(\varphi) + c_a \cdot B \cdot L + \alpha \cdot S_p) / \gamma_{Rs}$$
$$E_d = \sqrt{T_x^2 + T_y^2}$$

dove:

N = risultante delle forze normali al piano di scorrimento;
Tx, Ty = componenti delle forze tangenziali al piano di scorrimento;
tan(phi) = coefficiente di attrito terreno-fondazione;
ca = aderenza alla base, pari alla coesione del terreno di fondazione o ad una sua frazione;
B, L = dimensioni della fondazione;
alpha = fattore di riduzione della spinta passiva;
Sp = spinta passiva dell'eventuale terreno laterale;
gamma rs= fattore di sicurezza parziale per lo scorrimento;

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

Verifica di capacità portante

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

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

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

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

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

Metodo di Vesic

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

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

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

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

dove:

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

Nel caso di piano di campagna inclinato ($\beta > 0$) e $\phi = 0$, Vesic propone l'aggiunta, nella formula sopra definita, del termine $0.5 \cdot \gamma \cdot B \cdot N_{\gamma}$ con $N_{\gamma} = -2 \cdot \tan \beta$

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

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

nelle quali si sono considerati i seguenti dati:

ϕ = angolo di attrito dello strato di fondazione;

c_a = aderenza alla base della fondazione;

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

β = inclinazione del pendio;

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

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

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

Influenza degli strati sulla capacità portante

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

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

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

La tensione limite di espulsione q_{ult} per terreno coesivo viene calcolata come:

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

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

Influenza del sisma sulla capacità portante

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

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

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

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

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

8 Verifiche geotecniche post-intervento

8.1 Verifiche travate di fondazione

8.1.1 Sintesi verifiche travate C.A. di fondazione

Verifiche in Condizioni non sismiche

Verifica: Descrizione della verifica relativa che ne consente l'individuazione all'interno della struttura.

Sicurezza minima: Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza relativamente alle verifiche visualizzabili per tale elemento. Il valore è adimensionale.

Verifica di portanza non sismica: Visualizza per ciascun elemento di verifica di fondazione il valore minimo del coefficiente di sicurezza per portanza in combinazioni non sismiche. Il valore è adimensionale.

Verifica di scorrimento non sismico: Visualizza per ciascun elemento di verifica di fondazione il valore minimo del coefficiente di sicurezza per scorrimento in combinazioni non sismiche. Il valore è adimensionale.

Verifica	Sicurezza minima	Verifica di portanza non sismica	Verifica di scorrimento non sismico
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 139-182)	1.031	8.17	1.031
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 33-52)	4.057	4.057	7.156
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 164-174)	5.27	5.27	5.85
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 139-140)	4.706	5.72	4.706
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 46-51)	3.92	3.92	5.624
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 101-167)	5.027	5.027	8.399
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 19-32)	4.545	4.545	6.011
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 75-84)	2.909	4.333	2.909
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 109-113)	1.932	4.825	1.932
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 37-85)	3.422	3.422	5.458
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 79-166)	4.718	4.718	23.576
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 182-183)	1.861	6.901	1.861
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 84-146)	4.782	4.782	28.172
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 126-120)	6.164	6.164	8.675
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 113-168)	3.845	3.845	4.218
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 36-84)	1.457	5.287	1.457
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 97-95)	4.566	4.566	20.218
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 174-183)	2.156	3.934	2.156
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 215-218)	2.23	2.23	14.074
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 167-158)	1.955	1.955	5.25
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 112-149)	1.608	1.608	4.045
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 231-232)	1.378	1.378	3.614
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 55-92)	1.248	1.248	4.408
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 168-224)	1.897	1.897	7.587
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 162-233)	1.382	1.382	4.401
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 224-227)	1.668	2.67	1.668
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 115-112)	4.338	4.338	21.377
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 167-231)	1.919	1.919	21.263
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 56-55)	1.563	1.563	7.084
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 191-190)	2.073	2.073	20.887
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 8-35)	1.177	1.177	1.329
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 145-227)	2.288	3.553	2.288
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 145-149)	1.571	1.571	2.016
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 233-231)	2.055	2.055	9.588
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 10-39)	2.663	3.261	2.663
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 59-63)	1.498	1.498	4.95
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 219-220)	1.987	1.987	2.659
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 195-196)	3.282	3.282	93.523
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 90-115)	3.786	3.786	8.553
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 219-232)	1.902	1.902	6.355
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 36-59)	1.821	1.912	1.821
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 7-8)	2.776	2.776	3.624
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 7-37)	1.014	2.008	1.014
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 9-38)	2.254	1.17	2.254
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 156-228)	2.811	2.811	14.492
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 74-114)	1.617	1.617	2.347
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 113-115)	1.312	1.312	2.839
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 90-91)	3.058	4.015	3.058
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 72-113)	1.797	1.797	2.61
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 136-164)	1.653	4.114	1.653
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 72-74)	1.661	1.661	6.666
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 135-136)	3.815	4.1	3.815
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 91-112)	3.937	3.937	8.606

**"PIARIO, MIGLIORAMENTO SISMICO PADIGLIONE CASALI
RSD (RESIDENZA SANITARIA DISABILI)"**

Verifiche in Condizioni sismiche

Verifica: Descrizione della verifica relativa che ne consente l'individuazione all'interno della struttura.

Sicurezza minima: Visualizza per ciascun elemento di verifica il valore minimo del coefficiente di sicurezza relativamente alle verifiche visualizzabili per tale elemento. Il valore è adimensionale.

Verifica di portanza sismica: Visualizza per ciascun elemento di verifica di fondazione il valore minimo del coefficiente di sicurezza per portanza in combinazioni sismiche. Il valore è adimensionale.

Verifica di scorrimento sismico: Visualizza per ciascun elemento di verifica di fondazione il valore minimo del coefficiente di sicurezza per scorrimento in combinazioni sismiche. Il valore è adimensionale.

Verifica	Sicurezza minima	Verifica di portanza	Verifica di scorrimento
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 139-182)	1.030	8.142	1.030
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 33-52)	4.062	4.062	4.191
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 164-174)	3.959	5.281	3.959
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 139-140)	4.012	5.687	4.012
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 46-51)	3.912	3.912	4.476
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 101-167)	4.784	5.087	4.784
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 19-32)	1.961	4.543	1.961
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 75-84)	2.166	4.315	2.166
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 109-113)	1.110	4.553	1.110
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 37-85)	3.411	3.411	3.591
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 79-166)	4.703	4.703	7.547
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 182-183)	6.976	6.976	0.862
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 84-146)	4.688	4.688	6.132
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 126-120)	5.781	6.130	5.781
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 113-168)	1.003	3.916	1.003
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 36-84)	1.406	5.273	1.406
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 97-95)	4.540	4.540	16.736
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 174-183)	1.730	3.943	1.730
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 215-218)	1.779	1.779	2.227
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 167-158)	1.090	2.107	1.090
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 112-149)	0.781	0.781	1.248
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 231-232)	0.801	0.810	1.554
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 55-92)	0.665	0.665	2.204
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 168-224)	0.885	0.885	1.755
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 162-233)	1.413	1.413	2.036
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 224-227)	1.414	2.842	1.414
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 115-112)	2.403	3.949	2.403
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 167-231)	1.196	1.848	1.196
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 56-55)	1.420	1.420	2.705
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 191-190)	1.813	1.813	4.670
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 8-35)	0.257	0.257	0.821
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 145-227)	1.165	1.558	1.165
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 145-149)	0.905	1.243	0.905
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 233-231)	1.913	1.913	2.554
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 10-39)	0.900	0.900	1.361
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 59-63)	1.143	1.493	1.143
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 219-220)	1.451	1.451	1.663
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 195-196)	3.595	3.595	10.291
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 90-115)	3.214	3.468	3.214
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 219-232)	1.006	2.162	1.006
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 36-59)	0.969	1.047	0.969
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 7-8)	2.099	2.099	2.413
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 7-37)	0.527	0.810	0.527
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 9-38)	0.434	0.665	0.434
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 156-228)	1.421	1.421	2.446
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 74-114)	0.670	0.670	0.715
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 113-115)	0.632	0.632	0.745
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 90-91)	0.327	0.327	1.199
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 72-113)	1.174	4.023	1.174
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 136-164)	0.365	0.819	0.365
Default (Trave di fondazione a "Piano Terra" 72-74)	1.224	4.014	1.224
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 135-136)	0.447	1.447	0.477
Default (Trave di fondazione a "Fondazione" 91-112)	1.848	3.588	1.848

8.1.2 Verifiche travate C.A. di fondazione

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

Size X: misura dell'impronta al suolo lungo X. [cm]

Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo Y. [cm]

Comb.: combinazione.

Sis.: indicazione combinazione sismica.

Cnd: indicazione condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).

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

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

Fz: componente verticale del carico. [daN]

IncX: inclinazione del carico lungo x. [deg]

IncY: inclinazione del carico lungo y. [deg]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm]

yR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

Verifica: stato di verifica.

Aste: numero delle aste del tratto in verifica.

Size X: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione X locale. [cm]

Size Y: misura dell'impronta al suolo lungo la direzione Y locale. [cm]

Comb: combinazione.

Type: indicazione del tipo di combinazione statica o sismica.

Cond: indicazione della condizione di carico (BT breve termine o LT lungo termine).

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

Mx: momento risultante agente attorno x. [daN*cm]

My: momento risultante agente attorno y. [daN*cm]

Inc.x: inclinazione del carico lungo x. [deg]

Inc.y: inclinazione del carico lungo y. [deg]

Ecc.x: eccentricità del carico lungo x. [cm]

Ecc.y: eccentricità del carico lungo y. [cm]

B*: larghezza efficace. [cm]

L*: lunghezza efficace. [cm]

qd: sovraccarico di progetto. [daN/cm²]

ys: peso specifico di progetto del suolo. [daN/cm³]

Fi: angolo di attrito di progetto. [deg]

Coes: coesione di progetto. [daN/cm²]

Amax: accelerazione normalizzata max al suolo.

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.

x: distanza da asse appoggio sinistro. [cm]

σ min.: pressione minima. [daN/cm²]

σ lim.: pressione limite. [daN/cm²]

Coeff. sic.: coefficiente di sicurezza.

"PIARIO, MIGLIORAMENTO SISMICO PADIGLIONE CASALI
RSD (RESIDENZA SANITARIA DISABILI)"

Trave di fondazione a "Fondazione" 19-32

Output campate

Campata 4 tra i fili 34 - 23, sezione R 80x50_1, asta 416

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
474	80	SLU 19	ST	LT	-1215	5547	-94678	-1	3	25	0	0	1.1	40136	5679	7.07	Si
474	80	SLV FO 5	SIS	LT	-2170	6929	-71786	-2	6	25	0	0	1.1	30431	7261	4.19	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
595,596,597,598,599	474	80	SLU 30	ST	LT	2.3	442438	108912	4.06	Si
595,596,597,598,599	474	80	SLV FO 13	SIS	LT	2.3	399175	79790	5	Si
595,596,597,598,599	474	80	SLD 13	SIS	LT	2.3	419374	79260	5.29	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	6320	-108912	-313154	292300	0	3	3	-3	74	468	0.68	0.00195	34	0	
0	6235	-79790	-304254	480654	0	4	6	-4	72	462	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	5477	-79260	-268858	341946	0	4	4	-3	73	465	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.11	1.11	0.94	1.35	1.54	1	0.89	0.89	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.11	1.11	0.94	1.35	1.54	1	0.86	0.85	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.11	1.11	0.94	1.35	1.54	1	0.88	0.87	0.81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 36-84

Output campate

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 36 - 51, sezione R 80x50_1, aste 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.05	0	SLD 5	0.108	9212	0	SLD 5	940	Si
33	46	0.04	0	SLD 5	0.102	8180	0	SLD 5	832	Si
214	46	0.04	0	SLD 9	0.102	8180	0	SLD 9	832	Si
391	46	0.04	0	SLD 9	0.102	8180	0	SLD 9	832	Si
428	46	0.04	0	SLD 9	0.102	8180	0	SLD 9	832	Si

Campata 3 tra i fili 51 - 84, sezione R 80x50_1, aste 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.04	0	SLD 9	0.102	8180	0	SLD 9	832	Si
38	46	0.04	0	SLD 9	0.102	8124	0	SLD 9	827	Si
240	46	0.04	0	SLD 9	0.102	8124	0	SLD 9	827	Si
429	46	0.04	0	SLD 5	0.102	8124	0	SLD 5	827	Si
479	46	0.04	0	SLD 5	0.102	8124	0	SLD 5	827	Si

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
958	80	SLU 11	ST	LT	-46772	1093	-160188	-16	0	25	0	0	1.1	67906	46785	1.45	Si
958	80	SLV FO 4	SIS	LT	-41013	1061	-136039	-17	0	25	0	0	1.1	57669	41027	1.41	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
461,462,463,464,465,466,467,468,469,470,471,472,473,474,475,476,477,478,479,480,481,482,483	958	80	SLU 30	ST	LT	2.3	1030401	195425	5.27	Si
461,462,463,464,465,466,467,468,469,470,471,472,473,474,475,476,477,478,479,480,481,482,483	958	80	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	1004724	147974	6.79	Si
461,462,463,464,465,466,467,468,469,470,471,472,473,474,475,476,477,478,479,480,481,482,483	958	80	SLD 9	SIS	LT	2.3	1016860	144346	7.04	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	1510	-195425	-60409	317275	0	0	2	0	79	954	0.68	0.00195	34	0	
0	1348	-147974	-69726	223962	0	1	2	0	79	954	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	1287	-144346	-60658	220528	0	1	2	0	79	954	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.99	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 37-85

Output campate

Campata 2 tra i fili 40 - 43, sezione R 80x50_1, asta 429

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 57 - 66, sezione R 80x50_1, asta 436

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
938	80	SLU 12	ST	LT	-304	-14178	-184617	0	-4	25	0	0	1.1	78262	14181	5.52	Si
938	80	SLV FO 8	SIS	LT	2302	-16685	-142666	1	-7	25	0	0	1.1	60478	16843	3.59	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439										938	80	SLU 30	ST	LT	2.3	774892	227163	3.41	Si
425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439										938	80	SLV FO 4	SIS	LT	2.3	685133	152191	4.5	Si
425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439										938	80	SLD 4	SIS	LT	2.3	733496	157659	4.65	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-17073	-227163	916282	1653064	0	-4	7	4	72	923	0.68	0.00195	34	0	
0	-15030	-152191	780529	2445243	0	-6	16	5	70	906	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-13584	-157659	716070	1677733	0	-5	11	5	71	917	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.05	1.05	0.97	1.35	1.54	1	0.86	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.05	1.05	0.97	1.35	1.54	1	0.82	0.81	0.74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.05	1.05	0.97	1.35	1.54	1	0.84	0.83	0.77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 46-51

Output campate

Campata 3 tra i fili 47 - 48, sezione R 80x50_1, asta 590

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 49 - 50, sezione R 80x50_1, aste 586, 585

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1553	80	SLU 11	ST	LT	-45817	2360	-307711	-8	0	25	0	0	1.1	130444	45877	2.84	Si
1553	80	SLV FO 9	SIS	LT	-55629	-999	-284300	-11	0	25	0	0	1.1	120519	55638	2.17	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste																	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460																	1553	80	SLU 30	ST	LT	2.3	1614038	374024	4.32	Si
440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460																	1553	80	SLV FO 2	SIS	LT	2.3	1589931	288456	5.51	Si
440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460																	1553	80	SLD 2	SIS	LT	2.3	1610945	277430	5.81	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	2428	-374024	-65475	7954793	0	0	21	0	80	1510	0.68	0.00195	34	0	
0	2067	-288456	-86321	4368071	0	0	15	0	79	1523	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	1640	-277430	-54402	4757777	0	0	17	0	80	1519	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.35	1.54	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.35	1.54	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.35	1.54	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 79-166

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
938	80	SLU 22	ST	LT	1302	-3179	-179408	0	-1	25	0	0	1.1	76054	3435	22.14	Si
938	80	SLV FO 9	SIS	LT	4270	-10649	-165966	1	-4	25	0	0	1.1	70356	11473	6.13	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
495,494,493,492,491,490,489,488,487,486,485,484	938	80	SLU 30	ST	LT	2.3	975772	208131	4.69	Si
495,494,493,492,491,490,489,488,487,486,485,484	938	80	SLV FO 5	SIS	LT	2.3	795559	162849	4.89	Si
495,494,493,492,491,490,489,488,487,486,485,484	938	80	SLD 5	SIS	LT	2.3	863984	157749	5.48	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-1376	-208131	32713	-4474619	0	0	-21	0	80	895	0.68	0.00195	34	0	
0	-10902	-162849	475813	-1810569	0	-4	-11	3	74	916	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-7007	-157749	302633	-2207620	0	-3	-14	2	76	910	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.35	1.54	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.05	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.88	0.87	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.92	0.91	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 90-91

Output campate

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 90 - 91, sezione R 80x50_1, aste 721, 720, 719, 718

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	46	0.04	31	SLD 16	0.102	8173	13	SLD 16	655	Si
33	46	0.04	32	SLD 16	0.102	8173	13	SLD 16	655	Si
181	46	0.04	32	SLD 16	0.102	8173	13	SLD 16	655	Si
327	46	0.04	33	SLD 12	0.102	8173	13	SLD 12	655	Si
362	46	0.06	34	SLD 12	0.122	11600	13	SLD 12	938	Si

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
362	80	SLU 22	ST	LT	-11453	882	-91717	-7	1	25	0	0	1.1	38880	11487	3.38	Si
362	80	SLV FO 8	SIS	LT	-28001	2170	-77751	-20	2	25	0	0	1.1	32960	28085	1.17	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
721,720,719,718	362	80	SLU 30	ST	LT	2.3	402790	100116	4.02	Si
721,720,719,718	362	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	350502	82154	4.27	Si
721,720,719,718	362	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	372353	78554	4.74	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	1112	-100116	-78270	-440538	0	1	-4	-1	78	354	0.68	0.00195	34	0	
0	2833	-82154	-144536	-1090227	0	2	-13	-2	76	336	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	1931	-78554	-105093	-772922	0	1	-10	-1	77	343	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.15	1.15	0.91	1.35	1.54	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.15	1.16	0.91	1.35	1.54	1	0.94	0.94	0.91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.15	1.16	0.91	1.35	1.54	1	0.96	0.95	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 90-115

Output campate

Campata 3 tra i fili 90 - 103, sezione R 80x50_1, asta 296

Verifiche di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
375	80	SLU 4	ST	LT	-1051	-2913	-68420	-1	-2	25	0	0	1.1	29004	3097	9.36	Si
375	80	SLV FO 12	SIS	LT	-7213	-8363	-83741	-5	-6	25	0	0	1.1	35499	11044	3.21	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
297,296,295,294,293	375	80	SLU 30	ST	LT	2.3	375555	97026	3.87	Si
297,296,295,294,293	375	80	SLV FO 8	SIS	LT	2.3	295707	85274	3.47	Si
297,296,295,294,293	375	80	SLD 8	SIS	LT	2.3	327219	79308	4.13	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-3722	-97026	262005	-182558	0	-2	-2	3	75	371	0.68	0.00195	34	0	
0	-8296	-85274	485909	176388	0	-6	2	6	69	371	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-6000	-79308	364195	27118	0	-4	0	5	71	374	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

Forme geometriche di capacità portante (azioni unitarie nel caso di R)																								
N			S			D			I			B			G			P			E			
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg	
29	42	41	1.14	1.14	0.92	1.35	1.54	1	0.93	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	42	41	1.12	1.13	0.93	1.35	1.54	1	0.83	0.82	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.13	1.13	0.92	1.35	1.54	1	0.87	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 91-112

Output campate

Campata 3 tra i fili 96 - 105, sezione R 80x50_1, asta 716

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
375	80	SLU 4	ST	LT	-2317	-2079	-70099	-2	-2	25	0	0	1.1	29716	3113	9.54	Si
375	80	SLV FO 12	SIS	LT	-11525	-9160	-90139	-7	-6	25	0	0	1.1	38211	14721	2.6	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
717,716,715,714,713	375	80	SLU 30	ST	LT	2.3	400734	99023	4.05	Si
717,716,715,714,713	375	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	297303	90139	3.3	Si
717,716,715,714,713	375	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	333958	82871	4.03	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-2480	-99023	117438	-365660	0	-1	-4	1	78	368	0.68	0.00195	34	0	
0	-9160	-90139	445201	-398568	0	-6	-4	5	70	366	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-6101	-82871	295873	-331316	0	-4	-4	4	73	367	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.14	1.15	0.92	1.35	1.54	1	0.95	0.95	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.13	1.13	0.92	1.35	1.54	1	0.82	0.81	0.74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.13	1.14	0.92	1.35	1.54	1	0.87	0.86	0.81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 97-95

Output campate

Campata 3 tra i fili 98 - 99, sezione R 80x50_1, asta 578

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
840	80	SLU 11	ST	LT	-3305	1198	-164317	-1	0	25	0	0	1.1	69656	3516	19.81	Si
840	80	SLV FO 13	SIS	LT	-3531	1010	-144990	-1	0	25	0	0	1.1	61463	3673	16.74	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
583,582,581,580,579,578,577,576,575,574	840	80	SLU 30	ST	LT	2.3	904966	199310	4.54	Si
583,582,581,580,579,578,577,576,575,574	840	80	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	874482	144363	6.06	Si
583,582,581,580,579,578,577,576,575,574	840	80	SLD 9	SIS	LT	2.3	888722	142927	6.22	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	1462	-199310	-93120	395573	0	0	2	0	79	836	0.68	0.00195	34	0	
0	1883	-144363	-108158	64370	0	1	0	-1	79	839	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	1515	-142927	-90098	217961	0	1	2	-1	79	837	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

Forme geometriche di capata per tante																								
N			S			D			I			B			G			P			E			
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg	
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.35	1.54	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.35	1.54	1	0.98	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.35	1.54	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

"PIARIO, MIGLIORAMENTO SISMICO PADIGLIONE CASALI
RSD (RESIDENZA SANITARIA DISABILI)"

Trave di fondazione a "Fondazione" 101-167

Output campate

Campata 3 tra i fili 108 - 121, sezione R 80x50_1, asta 625

Campata 6 tra i fili 130 - 138, sezione R 80x50_1, asta 621

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
928	80	SLU 8	ST	LT	3872	-4199	-114806	2	-2	25	0	0	1.1	48668	5712	8.52	Si
928	80	SLV FO 4	SIS	LT	10869	-2589	-126091	5	-1	25	0	0	1.1	53452	11173	4.78	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
627, 626, 625, 624, 623, 622, 621, 620, 619, 618, 617	928	80	SLU 30	ST	LT	2.3	903094	177532	5.09	Si
627, 626, 625, 624, 623, 622, 621, 620, 619, 618, 617	928	80	SLV FO 6	SIS	LT	2.3	829860	129032	6.43	Si
627, 626, 625, 624, 623, 622, 621, 620, 619, 618, 617	928	80	SLD 6	SIS	LT	2.3	861915	127736	6.75	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-6041	-177532	315298	670840	0	-2	4	2	76	920	0.68	0.00195	34	0	
0	-6157	-129032	308574	1685204	0	-3	13	2	75	901	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-5439	-127736	275771	1067101	0	-2	8	2	76	911	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.94	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.91	0.91	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.35	1.54	1	0.92	0.92	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 109-113

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
345	80	SLU 26	ST	LT	-16999	-87	-72424	-13	0	25	0	0	1.1	30701	16999	1.81	Si
345	80	SLV FO 5	SIS	LT	-26066	-2174	-68516	-21	-2	25	0	0	1.1	29045	26156	1.11	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
600, 601, 602, 603	345	80	SLU 30	ST	LT	2.3	393057	82689	4.75	Si
600, 601, 602, 603	345	80	SLV FO 13	SIS	LT	2.3	300089	65904	4.55	Si
600, 601, 602, 603	345	80	SLD 13	SIS	LT	2.3	346638	63188	5.49	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-365	-82689	10127	-557691	0	0	-7	0	80	332	0.68	0.00195	34	0	
0	4811	-65904	-239710	-521204	0	4	-8	-4	73	329	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	2258	-63188	-115167	-486675	0	2	-8	-2	76	330	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.16	1.17	0.9	1.35	1.54	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.15	1.15	0.91	1.35	1.54	1	0.87	0.87	0.81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.16	1.16	0.91	1.35	1.54	1	0.94	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 113-168

Output campate

Campata 4 tra i fili 147 - 168, sezione R 80x50_1, asta 616

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
694	80	SLU 11	ST	LT	5124	9892	-121538	2	5	25	0	0	1.1	51522	11140	4.62	Si
694	80	SLV FO 4	SIS	LT	35439	8658	-86296	22	6	25	0	0	1.1	36582	36481	1	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616	694	80	SLU 29	ST	LT	2.3	590632	150812	3.92	Si
604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616	694	80	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	611157	134405	4.55	Si
604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616	694	80	SLD 9	SIS	LT	2.3	612332	123667	4.95	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	11064	-150812	-541985	-1097119	0	4	-7	-4	73	680	0.68	0.00195	34	0	
0	7518	-134405	-362690	-1595222	0	3	-12	-3	75	671	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	7350	-123667	-356337	-1256267	0	3	-10	-3	74	674	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.35	1.54	1	0.87	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.08	1.08	0.96	1.35	1.54	1	0.9	0.89	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.07	1.08	0.96	1.35	1.54	1	0.89	0.89	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 115-112

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
363	80	SLU 22	ST	LT	-1076	677	-85211	-1	0	25	0	0	1.1	36123	1271	28.41	Si
363	80	SLV FO 5	SIS	LT	8220	-3655	-51003	9	-4	25	0	0	1.1	21621	8996	2.4	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
396, 395, 394, 393, 392	363	80	SLU 30	ST	LT	2.3	417743	94353	4.43	Si
396, 395, 394, 393, 392	363	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	344691	87277	3.95	Si
396, 395, 394, 393, 392	363	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	373846	79779	4.69	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	845	-94353	-35556	34670	0	1	0	0	79	362	0.68	0.00195	34	0	
0	4796	-87277	-230064	-273629	0	3	-3	-3	75	356	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	2926	-79779	-138616	-150200	0	2	-2	-2	77	359	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.15	1.15	0.91	1.35	1.54	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.14	1.15	0.92	1.35	1.54	1	0.9	0.9	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.14	1.15	0.91	1.35	1.54	1	0.93	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 126-120

Output campate

Campata 3 tra i fili 123 - 120, sezione R 80x50_1, aste 635, 636

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
840	80	SLU 22	ST	LT	-3802	-4309	-112806	-2	-2	25	0	0	1.1	47820	5746	8.32	Si
840	80	SLV FO 5	SIS	LT	-5864	-4520	-100975	-3	-3	25	0	0	1.1	42805	7404	5.78	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636	840	80	SLU 30	ST	LT	2.3	838890	136857	6.13	Si
628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636	840	80	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	795599	101642	7.83	Si
628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636	840	80	SLD 9	SIS	LT	2.3	819299	99760	8.21	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-4919	-136857	99105	-861120	0	-2	-6	1	79	827	0.68	0.00195	34	0	
0	-5044	-101642	138796	80421	0	-3	1	1	77	838	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-4385	-99760	109993	-101789	0	-3	-1	1	78	838	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.35	1.54	1	0.93	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.35	1.54	1	0.91	0.9	0.86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.35	1.54	1	0.92	0.91	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 135-136

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
242	80	SLU 22	ST	LT	2891	-5003	-50484	3	-6	25	0	0	1.1	21401	5778	3.7	Si
242	80	SLV FO 1	SIS	LT	2391	-7767	-35423	4	-12	25	0	0	1.1	15017	8127	1.85	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
749, 750, 751, 752, 753, 754	242	80	SLU 30	ST	LT	2.3	222014	57121	3.89	Si
749, 750, 751, 752, 753, 754	242	80	SLV FO 1	SIS	LT	2.3	127089	35423	3.59	Si
749, 750, 751, 752, 753, 754	242	80	SLD 5	SIS	LT	2.3	191396	44108	4.34	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-4965	-57121	242633	55886	0	-5	1	4	72	240	0.68	0.00195	34	0	
0	-7767	-35423	382665	50827	0	-12	1	11	58	239	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-5212	-44108	254691	187248	0	-7	4	6	68	234	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ic	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.2	1.21	0.88	1.35	1.54	1	0.85	0.85	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.16	1.17	0.9	1.35	1.54	1	0.64	0.63	0.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.2	1.2	0.88	1.35	1.54	1	0.8	0.79	0.71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

"PIARIO, MIGLIORAMENTO SISMICO PADIGLIONE CASALI
RSD (RESIDENZA SANITARIA DISABILI)"

Trave di fondazione a "Fondazione" 136-164

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
353	80	SLU 22	ST	LT	17395	3462	-68265	14	3	25	0	0	1.1	28939	17736	1.63	Si
353	80	SLV FO 13	SIS	LT	23479	3801	-68656	19	3	25	0	0	1.1	29104	23785	1.22	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
755,756,757,758,759,760,761,762,763	353	80	SLU 29	ST	LT	2.3	315342	78570	4.01	Si
755,756,757,758,759,760,761,762,763	353	80	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	274877	65509	4.2	Si
755,756,757,758,759,760,761,762,763	353	80	SLD 9	SIS	LT	2.3	292746	61672	4.75	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	5314	-78570	-289302	609588	0	4	8	-4	73	338	0.68	0.00195	34	0	
0	6204	-65509	-326069	759281	0	5	12	-5	70	330	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	5078	-61672	-270062	634798	0	5	10	-4	71	333	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.15	1.15	0.91	1.35	1.54	1	0.88	0.88	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.14	1.15	0.92	1.35	1.54	1	0.83	0.83	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.14	1.15	0.91	1.35	1.54	1	0.85	0.85	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 139-140

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
345	80	SLU 24	ST	LT	354	3487	-38383	1	5	25	0	0	1.1	16271	3505	4.64	Si
345	80	SLV FO 6	SIS	LT	786	3523	-34158	1	6	25	0	0	1.1	14480	3609	4.01	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
553,554,555,556	345	80	SLU 30	ST	LT	2.3	267465	47031	5.69	Si
553,554,555,556	345	80	SLV FO 6	SIS	LT	2.3	238990	34158	7	Si
553,554,555,556	345	80	SLD 6	SIS	LT	2.3	250500	33772	7.42	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	3629	-47031	-142426	1561530	0	4	33	-3	74	278	0.68	0.00195	34	0	
0	3523	-34158	-148207	1120643	0	6	33	-4	71	279	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	3175	-33772	-131020	1094349	0	5	32	-4	72	280	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.18	1.19	0.89	1.35	1.54	1	0.87	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.17	1.18	0.9	1.35	1.54	1	0.82	0.82	0.74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.17	1.18	0.9	1.35	1.54	1	0.84	0.83	0.76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 139-182

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
642	80	SLU 12	ST	LT	-19994	-5151	-50170	-22	-6	25	0	0	1.1	21268	20646	1.03	Si
642	80	SLV FO 6	SIS	LT	-16970	-4376	-45497	-20	-5	25	0	0	1.1	19287	17525	1.1	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
552,551,550,549,548,547,546,545,544,543,542,541,540,539,538,537	642	80	SLU 30	ST	LT	2.3	501742	61621	8.14	Si
552,551,550,549,548,547,546,545,544,543,542,541,540,539,538,537	642	80	SLV FO 10	SIS	LT	2.3	499564	46169	10.82	Si
552,551,550,549,548,547,546,545,544,543,542,541,540,539,538,537	642	80	SLD 10	SIS	LT	2.3	505683	45377	11.14	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-6100	-61621	187218	1468772	0	-6	24	3	74	594	0.68	0.00195	34	0	
0	-4430	-46169	135734	1041880	0	-5	23	3	74	597	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-4326	-45377	131915	1029418	0	-5	23	3	74	596	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.35	1.54	1	0.82	0.81	0.74	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.35	1.54	1	0.83	0.82	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.35	1.54	1	0.83	0.82	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 164-174

Output campate

Campata 2 tra i fili 164 - 168, sezione R 80x50_1, aste 496, 497

Campata 3 tra i fili 168 - 167, sezione R 80x50_1, aste 498, 499, 500, 501

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1582	80	SLU 19	ST	LT	13615	5984	-214592	4	2	25	0	0	1.1	90969	14872	6.12	Si
1582	80	SLVFO14	SIS	LT	20611	3389	-195091	6	1	25	0	0	1.1	82702	20888	3.96	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507	1582	80	SLU 30	ST	LT	2.3	1388006	262847	5.28	Si
496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507	1582	80	SLV FO 10	SIS	LT	2.3	1394936	198150	7.04	Si
496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507	1582	80	SLD 10	SIS	LT	2.3	1398285	193019	7.24	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	7437	-262847	147782	27817177	0	2	106	1	79	1370	0.68	0.00195	34	0	
0	3660	-198150	221958	18352557	0	1	93	1	78	1397	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	4360	-193019	171350	18698120	0	1	97	1	78	1388	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.35	1.54	1	0.95	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.35	1.54	1	0.96	0.96	0.95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.35	1.54	1	0.96	0.95	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Fondazione" 174-183

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
382	80	SLU 12	ST	LT	11715	-5546	-70006	9	-5	25	0	0	1.1	29677	12961	2.29	Si
382	80	SLVFO11	SIS	LT	13380	-3852	-56834	13	-4	25	0	0	1.1	24093	13924	1.73	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530	382	80	SLU 30	ST	LT	2.3	332162	84244	3.94	Si
520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530	382	80	SLV FO 10	SIS	LT	2.3	321320	61737	5.2	Si
520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530	382	80	SLD 10	SIS	LT	2.3	327636	60622	5.4	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-6569	-84244	321312	564263	0	-4	7	4	72	369	0.68	0.00195	34	0	
0	-5249	-61737	256147	278138	0	-5	5	4	72	373	0.68	0.00195	34	0	0.03
0	-4942	-60622	241250	319173	0	-5	5	4	72	371	0.68	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.13	1.14	0.92	1.35	1.54	1	0.86	0.86	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.13	1.13	0.92	1.35	1.54	1	0.85	0.84	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.13	1.14	0.92	1.35	1.54	1	0.86	0.85	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 7-8

Output campate

Campata 3 tra i fili 1 - 2, sezione R 80x100, asta 347

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 3 - 4, sezione R 80x100, aste 343, 342, 341

Campata 9 tra i fili 5 - 6, sezione R 80x100, asta 337

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1605	80	SLU 26	ST	LT	6647	15841	-144686	3	6	25	0	0	1.1	61335	17179	3.57	Si
1605	80	SLVFO 8	SIS	LT	16718	15527	-129894	7	7	25	0	0	1.1	55064	22816	2.41	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335	1605	80	SLU 30	ST	LT	2.3	467916	170186	2.75	Si
349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335	1605	80	SLV FO 2	SIS	LT	2.3	326533	155570	2.1	Si
349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335	1605	80	SLD 2	SIS	LT	2.3	382916	138678	2.76	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	17314	-170186	-1558957	-1049223	0	6	-6	-9	62	1593	0.29	0.00195	34	0	
0	23349	-155570	-2250555	-1501498	0	9	-10	-14	51	1586	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	17957	-138678	-1690990	-1367712	0	7	-10	-12	56	1585	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.81	0.8	0.73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.73	0.72	0.62	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.76	0.75	0.66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 7-37

Caratteristiche dei materiali

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
188	80	SLU 12	ST	LT	-1599	-3839	-32772	-3	-7	25	0	0	1.1	13893	4159	3.34	Si
188	80	SLV FO 6	SIS	LT	-4800	-5236	-26041	-10	-11	25	0	0	1.1	11039	7103	1.55	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
365,366	188	80	SLU 30	ST	LT	2.3	53939	40328	1.34	Si
365,366	188	80	SLV FO 10	SIS	LT	2.3	27719	34200	0.81	No
365,366	188	80	SLD 10	SIS	LT	2.3	36655	31696	1.16	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-2074	-4557	-40328	452963	-221136	-3	-6	-5	11	58	177	0.29	0.00195	34	0	
-6082	-5865	-34200	589399	-644004	-10	-10	-19	17	46	150	0.29	0.00195	34	0	0.03
-4167	-4692	-31696	469676	-442005	-7	-8	-14	15	50	160	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.22	1.23	0.87	1.28	1.43	1	0.8	0.79	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.2	1.21	0.88	1.28	1.43	1	0.66	0.64	0.49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.21	1.22	0.87	1.28	1.43	1	0.71	0.7	0.57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 8-35

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
481	80	SLU 26	ST	LT	-21726	11240	-78428	-15	8	25	0	0	1.1	33247	24461	1.36	Si
481	80	SLV FO 1	SIS	LT	-34820	18680	-76485	-24	14	25	0	0	1.1	32423	39514	0.82	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
334,333,332,331,330,329	481	80	SLU 26	ST	LT	2.3	98277	78428	1.25	Si
334,333,332,331,330,329	481	80	SLV FO 4	SIS	LT	2.3	20200	78567	0.26	No
334,333,332,331,330,329	481	80	SLD 4	SIS	LT	2.3	52117	73087	0.71	No

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	11240	-78428	-1123755	-1850765	0	8	-24	-14	51	434	0.29	0.00195	34	0	
0	23317	-78567	-2344518	-3747972	0	17	-48	-30	20	385	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	15775	-73087	-1583863	-2602313	0	12	-36	-22	37	410	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.08	1.08	0.95	1.28	1.43	1	0.75	0.74	0.64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.5	0.49	0.35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.28	1.43	1	0.63	0.61	0.49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 9-38

Output campate

Campata 3 tra i fili 11 - 17, sezione R 80x100, aste 358, 357

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
533	80	SLU 22	ST	LT	-5746	9333	-128121	-3	4	25	0	0	1.1	54313	10960	4.96	Si
533	80	SLV FO 12	SIS	LT	-1444	22913	-119346	-1	11	25	0	0	1.1	50593	22958	2.2	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
286,285,284,283,282	533	80	SLU 30	ST	LT	2.3	186471	139801	1.33	Si
286,285,284,283,282	533	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	79343	119346	0.66	No
286,285,284,283,282	533	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	115316	112596	1.02	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	10271	-139801	-1027135	-95114	0	4	-1	-7	65	532	0.29	0.00195	34	0	
0	22913	-119346	-2303213	595315	0	11	5	-19	41	523	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	16354	-112596	-1642697	264280	0	8	2	-15	51	528	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.87	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.05	1.06	0.97	1.28	1.43	1	0.66	0.65	0.54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.74	0.73	0.63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 10-39

Output campate

Campata 3 tra i fili 12 - 16, sezione R 80x100, asta 362

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
481	80	SLU 18	ST	LT	-8171	530	-51478	-9	1	25	0	0	1.1	21822	8188	2.67	Si
481	80	SLV FO 8	SIS	LT	-9496	11465	-47798	-11	13	25	0	0	1.1	20262	14887	1.36	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
364,363,362,361,360	481	80	SLU 30	ST	LT	2.3	219873	65461	3.36	Si
364,363,362,361,360	481	80	SLV FO 8	SIS	LT	2.3	43031	47798	0.9	No
364,363,362,361,360	481	80	SLD 8	SIS	LT	2.3	98097	47359	2.07	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	594	-65461	-109587	1253041	0	1	19	-2	77	442	0.29	0.00195	34	0	
0	11465	-47798	-1185895	652065	0	13	14	-25	30	453	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	6698	-47359	-707370	772731	0	8	16	-15	50	448	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.12	1.12	0.93	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.05	1.05	0.97	1.28	1.43	1	0.59	0.57	0.45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.08	1.08	0.96	1.28	1.43	1	0.75	0.74	0.64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 32-90

Output campate

Campata 4 tra i fili 63 - 69, sezione R 80x100, asta 691

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1063	80	SLU 14	ST	LT	-19831	22710	-217824	-5	6	25	0	0	1.1	92339	30150	3.06	Si
1063	80	SLV FO 3	SIS	LT	-55404	50166	-211459	-15	13	25	0	0	1.1	89641	74741	1.2	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
699,698,697,696,695,694,693,692,691,690,689	1063	80	SLU 30	ST	LT	2.3	296952	278991	1.06	Si
699,698,697,696,695,694,693,692,691,690,689	1063	80	SLV FO 8	SIS	LT	2.3	68986	211269	0.33	No
699,698,697,696,695,694,693,692,691,690,689	1063	80	SLD 8	SIS	LT	2.3	146858	207989	0.71	No

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	28725	-278991	-2951059	-431775	0	6	-2	-11	59	1060	0.29	0.00195	34	0	
0	57954	-211269	-5865793	-2105303	0	15	-10	-28	24	1043	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	41301	-207989	-4195630	-982185	0	11	-5	-20	40	1054	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.81	0.8	0.73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.53	0.51	0.38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.65	0.64	0.52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 36-59

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
716	80	SLU 11	ST	LT	24721	-7641	-111718	12	-4	25	0	0	1.1	47359	25875	1.83	Si
716	80	SLV FO 16	SIS	LT	41504	-6755	-96142	23	-4	25	0	0	1.1	40756	42050	0.97	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
328, 327, 326, 325, 324, 323, 322, 321, 320, 319, 318, 317, 316, 315, 314, 313	716	80	SLU 29	ST	LT	2.3	253354	136244	1.86	Si
328, 327, 326, 325, 324, 323, 322, 321, 320, 319, 318, 317, 316, 315, 314, 313	716	80	SLV FO 9	SIS	LT	2.3	110333	105384	1.05	Si
328, 327, 326, 325, 324, 323, 322, 321, 320, 319, 318, 317, 316, 315, 314, 313	716	80	SLD 9	SIS	LT	2.3	162535	101920	1.59	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-8941	-136244	613560	4588604	0	-4	34	5	71	648	0.29	0.00195	34	0	
0	-20011	-105384	1803788	3363278	0	-11	32	17	46	652	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-13980	-101920	1200038	3214070	0	-8	32	12	56	653	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.07	1.08	0.96	1.28	1.43	1	0.88	0.87	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.05	1.05	0.97	1.28	1.43	1	0.67	0.65	0.54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.28	1.43	1	0.75	0.74	0.65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 55-92

Output campate

Campata 2 tra i fili 64 - 68, sezione R 80x100, asta 284

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
533	80	SLU 22	ST	LT	-5746	9333	-128121	-3	4	25	0	0	1.1	54313	10960	4.96	Si
533	80	SLV FO 12	SIS	LT	-1444	22913	-119346	-1	11	25	0	0	1.1	50593	22958	2.2	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
286, 285, 284, 283, 282	533	80	SLU 30	ST	LT	2.3	186471	139801	1.33	Si
286, 285, 284, 283, 282	533	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	79343	119346	0.66	No
286, 285, 284, 283, 282	533	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	115316	112596	1.02	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	10271	-139801	-1027135	-95114	0	4	-1	-7	65	532	0.29	0.00195	34	0	
0	22913	-119346	-2303213	595315	0	11	5	-19	41	523	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	16354	-112596	-1642697	264280	0	8	2	-15	51	528	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.87	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.05	1.06	0.97	1.28	1.43	1	0.66	0.65	0.54	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.74	0.73	0.63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 56-55

Output campate

Campata 3 tra i fili 53 - 54, sezione R 80x100, asta 289

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
545	80	SLU 12	ST	LT	4712	4388	-115229	2	2	25	0	0	1.1	48847	6439	7.59	Si
545	80	SLV FO 12	SIS	LT	17570	2837	-113553	9	1	25	0	0	1.1	48137	17797	2.7	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
292, 291, 290, 289, 288, 287	545	80	SLU 30	ST	LT	2.3	233913	143779	1.63	Si
292, 291, 290, 289, 288, 287	545	80	SLV FO 4	SIS	LT	2.3	162383	114335	1.42	Si
292, 291, 290, 289, 288, 287	545	80	SLD 4	SIS	LT	2.3	195863	110053	1.78	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	5315	-143779	-528230	278122	0	2	2	-4	73	541	0.29	0.00195	34	0	
0	10462	-114335	-1064102	882585	0	5	8	-9	61	529	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	7068	-110053	-714163	559149	0	4	5	-6	67	534	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.09	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.93	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.08	1.08	0.95	1.28	1.43	1	0.83	0.83	0.76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.88	0.88	0.83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 59-63

Output campate

Campata 3 tra i fili 61 - 62, sezione R 80x100, asta 301

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1354	80	SLU 24	ST	LT	-28992	-7290	-310196	-5	-1	25	0	0	1.1	131497	29894	4.4	Si
1354	80	SLV FO 9	SIS	LT	-95589	-7966	-258569	-20	-2	25	0	0	1.1	109612	95920	1.14	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
312, 311, 310, 309, 308, 307, 306, 305, 304, 303, 302, 301, 300, 299, 298	1354	80	SLU 30	ST	LT	2.3	559394	374644	1.49	Si
312, 311, 310, 309, 308, 307, 306, 305, 304, 303, 302, 301, 300, 299, 298	1354	80	SLV FO 16	SIS	LT	2.3	478968	282260	1.7	Si
312, 311, 310, 309, 308, 307, 306, 305, 304, 303, 302, 301, 300, 299, 298	1354	80	SLD 16	SIS	LT	2.3	517859	274612	1.89	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-9685	-374644	1663992	1767315	0	-1	5	4	71	1345	0.29	0.00195	34	0	
0	-12976	-282260	1855445	4762901	0	-3	17	7	67	1320	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-9781	-274612	1499497	3649759	0	-2	13	5	69	1327	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.95	0.95	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.03	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.91	0.91	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.93	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 72-74

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
833	80	SLU 6	ST	LT	15909	-1631	-165055	6	-1	25	0	0	1.1	69970	15992	4.38	Si
833	80	SLV FO 16	SIS	LT	87070	-7140	-98365	42	-4	25	0	0	1.1	41699	87362	0.48	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
737, 736, 735, 734, 733, 732, 731, 730, 729, 728	833	80	SLU 30	ST	LT	2.3	401582	239922	1.67	Si
737, 736, 735, 734, 733, 732, 731, 730, 729, 728	833	80	SLV FO 1	SIS	LT	2.3	362908	250753	1.45	Si
737, 736, 735, 734, 733, 732, 731, 730, 729, 728	833	80	SLD 4	SIS	LT	2.3	388078	207981	1.87	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-2004	-239922	195638	2605529	0	0	11	1	78	811	0.29	0.00195	34	0	
0	3903	-250753	-467555	-6286979	0	1	-25	-2	76	783	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	1731	-207981	-209852	4027584	0	0	19	-1	78	794	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 72-113

Output campate

Campata 3 tra i fili 72 - 113, sezione R 80x100, asta 741

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
506	80	SLU 12	ST	LT	-28158	-288	-113312	-14	0	25	0	0	1.1	48035	28159	1.71	Si
506	80	SLV FO 8	SIS	LT	-95680	10833	-82873	-49	7	25	0	0	1.1	35131	96291	0.36	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
738, 739, 740, 741, 742, 743, 744	506	80	SLU 30	ST	LT	2.3	243634	140501	1.73	Si
738, 739, 740, 741, 742, 743, 744	506	80	SLV FO 8	SIS	LT	2.3	67912	82873	0.82	No
738, 739, 740, 741, 742, 743, 744	506	80	SLD 8	SIS	LT	2.3	133211	90527	1.47	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	82	-140501	-12630	-3319747	0	0	-24	0	80	459	0.29	0.00195	34	0	
0	10833	-82873	-1115190	-9663980	0	7	-117	-13	53	273	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	6303	-90527	-650026	-6300796	0	4	-70	-7	66	367	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.12	1.12	0.93	1.28	1.43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.13	1.14	0.92	1.28	1.43	1	0.77	0.77	0.67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.12	1.12	0.93	1.28	1.43	1	0.88	0.87	0.81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 74-114

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
506	80	SLU 12	ST	LT	30317	-1980	-118403	14	-1	25	0	0	1.1	50193	30381	1.65	Si
506	80	SLV FO 8	SIS	LT	78249	12425	-133704	30	5	25	0	0	1.1	56679	79230	0.72	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
727, 726, 725, 724, 723, 722	506	80	SLU 30	ST	LT	2.3	226353	147256	1.54	Si
727, 726, 725, 724, 723, 722	506	80	SLV FO 5	SIS	LT	2.3	65243	97323	0.67	No
727, 726, 725, 724, 723, 722	506	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	141061	113907	1.24	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-2131	-147256	211412	3540037	0	-1	24	1	77	458	0.29	0.00195	34	0	
0	-19492	-97323	1974855	-2171004	0	-11	-22	20	39	461	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	9054	-113907	-922551	5164123	0	5	45	-8	64	415	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.11	1.12	0.93	1.28	1.43	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.97	1.28	1.43	1	0.65	0.64	0.52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.1	1.11	0.94	1.28	1.43	1	0.86	0.85	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 112-149

Output campate

Campata 2 tra i fili 128 - 133, sezione R 80x100, asta 276

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
560	80	SLU 12	ST	LT	11232	3332	-104342	6	2	25	0	0	1.1	44232	11716	3.78	Si
560	80	SLV FO 16	SIS	LT	36112	9475	-109947	18	5	25	0	0	1.1	46608	37335	1.25	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
279, 278, 277, 276, 275, 274	560	80	SLU 30	ST	LT	2.3	240681	130378	1.85	Si
279, 278, 277, 276, 275, 274	560	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	101676	130119	0.78	No
279, 278, 277, 276, 275, 274	560	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	141876	115485	1.23	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	4233	-130378	-423768	1093116	0	2	8	-3	73	543	0.29	0.00195	34	0	
0	20416	-130119	-2054554	3162797	0	9	24	-16	48	511	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	13104	-115485	-1318116	2083447	0	6	18	-11	57	524	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.09	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.94	0.94	0.91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.72	0.71	0.61	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.07	1.08	0.96	1.28	1.43	1	0.8	0.79	0.71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 113-115

Output campate

Campata 3 tra i fili 113 - 113, sezione R 80x100, asta 711

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1039	80	SLU 16	ST	LT	-51602	-16474	-226204	-13	-4	25	0	0	1.1	95891	54168	1.77	Si
1039	80	SLV FO 6	SIS	LT	-118971	2630	-209138	-30	1	25	0	0	1.1	88657	119000	0.75	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
712,711,710,709,708,707,706,705,704,703,702,701,700	1039	80	SLU 30	ST	LT	2.3	343096	290182	1.18	Si
712,711,710,709,708,707,706,705,704,703,702,701,700	1039	80	SLV FO 12	SIS	LT	2.3	135881	215037	0.63	No
712,711,710,709,708,707,706,705,704,703,702,701,700	1039	80	SLD 12	SIS	LT	2.3	218593	213899	1.02	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-21041	-290182	2099815	-5381215	0	-4	-19	7	66	1002	0.29	0.00195	34	0	
0	-42178	-215037	4249482	9209872	0	-11	43	20	40	953	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-30229	-213899	3037940	3770784	0	-8	18	14	52	1004	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.04	1.05	0.97	1.28	1.43	1	0.86	0.86	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.65	0.64	0.52	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.03	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.74	0.73	0.64	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 145-149

Output campate

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 145 - 149, sezione R 80x100, aste 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273

Verifiche di resistenza della suola di fondazione in condizioni SLD

x	d	Af	M	Comb	x/d	Mult	V	Comb	Vult	Verifica
0	96	0.06	0	SLD 12	0.085	24583	0	SLD 12	1193	Si
25	96	0.04	0	SLD 12	0.071	17021	0	SLD 12	821	Si
262	96	0.04	0	SLD 12	0.071	17021	0	SLD 12	821	Si
488	96	0.04	0	SLD 12	0.071	17021	0	SLD 12	821	Si
523	96	0.06	0	SLD 12	0.085	24583	0	SLD 12	1193	Si

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
523	80	SLU 24	ST	LT	-28952	-4476	-120937	-13	-2	25	0	0	1.1	51267	29296	1.75	Si
523	80	SLV FO 10	SIS	LT	-36410	-4352	-78271	-25	-3	25	0	0	1.1	33180	36669	0.9	No

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
267,268,269,270,271,272,273	523	80	SLU 30	ST	LT	2.3	215291	135228	1.59	Si
267,268,269,270,271,272,273	523	80	SLV FO 16	SIS	LT	2.3	153998	123861	1.24	Si
267,268,269,270,271,272,273	523	80	SLD 16	SIS	LT	2.3	179790	111968	1.61	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-4563	-135228	435511	-2700683	0	-2	-20	3	74	483	0.29	0.00195	34	0	
0	-10696	-123861	1073778	-2622837	0	-5	-21	9	63	481	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-7087	-111968	703031	-2269166	0	-4	-20	6	67	482	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.1	1.11	0.94	1.28	1.43	1	0.94	0.94	0.91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.09	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.84	0.84	0.77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.09	1.1	0.94	1.28	1.43	1	0.88	0.88	0.83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 145-227

Output campate

Campata 3 tra i fili 176 - 180, sezione R 80x100, asta 262

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili 184 - 189, sezione R 80x100, asta 259

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili 200 - 205, sezione R 80x100, asta 255

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 10 tra i fili 213 - 223, sezione R 80x100, asta 250

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1690	80	SLU 19	ST	LT	37113	11526	-214689	10	3	25	0	0	1.1	91010	38862	2.34	Si
1690	80	SLV FO 14	SIS	LT	70683	2114	-194393	20	1	25	0	0	1.1	82406	70715	1.17	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
266,265,264,263,262,261,260,259,258,257,256,255,254,253,252,251,250,249	1690	80	SLU 30	ST	LT	2.3	526804	251740	2.09	Si
266,265,264,263,262,261,260,259,258,257,256,255,254,253,252,251,250,249	1690	80	SLV FO 7	SIS	LT	2.3	340854	218801	1.56	Si
266,265,264,263,262,261,260,259,258,257,256,255,254,253,252,251,250,249	1690	80	SLD 7	SIS	LT	2.3	415140	203570	2.04	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	18897	-251740	-1815152	-	0	4	-62	-7	66	1566	0.29	0.00195	34	0	
0	31074	-218801	-3089414	-	0	8	-46	-14	52	1598	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	23028	-203570	-2270275	-	0	6	-54	-11	58	1583	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.86	0.85	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.74	0.73	0.63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.02	1.03	0.99	1.28	1.43	1	0.79	0.78	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 156-228

Output campate

Campata 2 tra i fili 156 - 195, sezione R 80x100, aste 646, 645, 644, 643, 642

Campata 3 tra i fili 195 - 209, sezione R 80x100, aste 641, 640

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 209 - 228, sezione R 80x100, aste 639, 638, 637

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1482	80	SLU 12	ST	LT	2450	19600	-180087	1	6	25	0	0	1.1	76342	19752	3.86	Si
1482	80	SLV FO 7	SIS	LT	1088	30125	-173955	0	10	25	0	0	1.1	73742	30144	2.45	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
646,645,644,643,642,641,640,639,638,637	1482	80	SLU 30	ST	LT	2.3	405506	218747	1.85	Si
646,645,644,643,642,641,640,639,638,637	1482	80	SLV FO 7	SIS	LT	2.3	247200	173955	1.42	Si
646,645,644,643,642,641,640,639,638,637	1482	80	SLD 7	SIS	LT	2.3	312219	166148	1.88	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	23001	-218747	-2288121	-2230783	0	6	-10	-10	59	1461	0.29	0.00195	34	0	
0	30125	-173955	-3037243	1490162	0	10	9	-17	45	1464	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	23990	-166148	-2410087	101995	0	8	1	-15	51	1480	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.8	0.8	0.72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.69	0.68	0.57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.74	0.73	0.63	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 162-233

Output campate

Campata 5 tra i fili 183 - 188, sezione R 80x100, asta 140

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 8 tra i fili 202 - 206, sezione R 80x100, asta 147

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 10 tra i fili 212 - 214, sezione R 80x100, asta 151

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 13 tra i fili 229 - 230, sezione R 80x100, asta 156

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1787	80	SLU 12	ST	LT	-16684	27557	-348506	-3	5	25	0	0	1.1	147737	32213	4.59	Si
1787	80	SLV FO 4	SIS	LT	-57222	22222	-294796	-11	4	25	0	0	1.1	124969	61386	2.04	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158	1787	80	SLU 30	ST	LT	2.3	594043	420498	1.41	Si
129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158	1787	80	SLV FO 7	SIS	LT	2.3	466602	258002	1.81	Si
129,130,131,132,133,134,135,136,137,138,139,140,141,142,143,144,145,146,147,148,149,150,151,152,153,154,155,156,157,158	1787	80	SLD 7	SIS	LT	2.3	526544	273748	1.92	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	32554	-420498	-3012610	-2104527	0	4	-5	-7	66	1777	0.29	0.00195	34	0	
0	27499	-258002	-2666896	-9248331	0	6	-36	-10	59	1715	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	25281	-273748	-2409692	-5576405	0	5	-20	-9	62	1746	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.02	1.03	0.99	1.28	1.43	1	0.85	0.85	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.8	0.79	0.72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.83	0.82	0.75	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 167-158

Output campate

Campata 5 tra i fili 165 - 168, sezione R 80x100, aste 201, 202

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1446	80	SLU 12	ST	LT	29009	-2997	-260086	6	-1	25	0	0	1.1	110255	29163	3.78	Si
1446	80	SLV FO 7	SIS	LT	82406	-1872	-211990	21	-1	25	0	0	1.1	89866	82428	1.09	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,214,215	1446	80	SLU 29	ST	LT	2.3	706312	318058	2.22	Si
194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,214,215	1446	80	SLV FO 16	SIS	LT	2.3	544119	258266	2.11	Si
194,195,196,197,198,199,200,201,202,203,204,205,206,207,208,209,210,211,212,213,214,215	1446	80	SLD 16	SIS	LT	2.3	622688	242902	2.56	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-3072	-318058	108049	-1653220	0	-1	-5	0	79	1436	0.29	0.00195	34	0	
0	-12337	-258266	1096857	7235289	0	-3	28	4	72	1390	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-7012	-242902	559272	3671280	0	-2	15	2	75	1416	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.03	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.91	0.91	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.94	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 167-231

Output campate

Campata 2 tra i fili 167 - 177, sezione R 80x100, asta 193

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 185 - 190, sezione R 80x100, asta 188

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili 204 - 210, sezione R 80x100, asta 183

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1787	80	SLU 26	ST	LT	-6949	-3025	-357337	-1	0	25	0	0	1.1	151481	7579	19.99	Si
1787	80	SLV FO 15	SIS	LT	107694	6154	-304293	19	1	25	0	0	1.1	128995	107869	1.2	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste											Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
193,192,191,190,189,188,187,186,185,184,183,182,181,180,179,178,177,176,175,174,173,172,171											1787	80	SLU 30	ST	LT	2.3	811057	438946	1.85	Si
193,192,191,190,189,188,187,186,185,184,183,182,181,180,179,178,177,176,175,174,173,172,171											1787	80	SLV FO 2	SIS	LT	2.3	631139	315211	2	Si
193,192,191,190,189,188,187,186,185,184,183,182,181,180,179,178,177,176,175,174,173,172,171											1787	80	SLD 2	SIS	LT	2.3	719300	312528	2.3	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-5091	-438946	692860	-	0	-1	-29	2	77	1728	0.29	0.00195	34	0	
0	-12734	-315211	1458008	-	0	-2	-88	5	71	1612	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-8210	-312528	977269	-	0	-2	-55	3	74	1677	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.92	0.92	0.89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.03	1.03	0.98	1.28	1.43	1	0.95	0.95	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 168-224

Output campate

Campata 1 tra i fili 168 - 181, sezione R 80x100, aste 216, 217

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 186 - 194, sezione R 80x100, asta 220

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 198 - 203, sezione R 80x100, asta 223

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1486	80	SLU 19	ST	LT	368	9776	-228840	0	2	25	0	0	1.1	97009	9783	9.92	Si
1486	80	SLV FO 7	SIS	LT	-19052	41795	-190190	-6	12	25	0	0	1.1	80624	45933	1.76	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste											Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
216,217,218,219,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234											1486	80	SLU 29	ST	LT	2.3	719546	276775	2.6	Si
216,217,218,219,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234											1486	80	SLV FO 7	SIS	LT	2.3	168394	190190	0.89	No
216,217,218,219,220,221,222,223,224,225,226,227,228,229,230,231,232,233,234											1486	80	SLD 7	SIS	LT	2.3	331698	193303	1.72	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	1937	-276775	-171207	-2521565	0	0	-9	-1	79	1468	0.29	0.00195	34	0	
0	41795	-190190	-4086616	7894977	0	12	42	-21	37	1403	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	26037	-193303	-2539208	3978117	0	8	21	-13	54	1445	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.04	1.04	0.98	1.28	1.43	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.02	1.02	0.99	1.28	1.43	1	0.61	0.6	0.48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.03	1.03	0.99	1.28	1.43	1	0.75	0.74	0.65	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 191-190

Output campate

Campata 3 tra i fili 192 - 193, sezione R 80x100, aste 389, 388, 387

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
717	80	SLU 11	ST	LT	-3185	1615	-140870	-1	1	25	0	0	1.1	59717	3571	16.72	Si
717	80	SLV FO 2	SIS	LT	-4714	10296	-124762	-2	5	25	0	0	1.1	52889	11324	4.67	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
391, 390, 389, 388, 387, 386, 385	717	80	SLU 30	ST	LT	2.3	349165	169314	2.06	Si
391, 390, 389, 388, 387, 386, 385	717	80	SLV FO 2	SIS	LT	2.3	226168	124762	1.81	Si
391, 390, 389, 388, 387, 386, 385	717	80	SLD 2	SIS	LT	2.3	282687	121673	2.32	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	2048	-169314	-198340	154253	0	1	1	-1	78	715	0.29	0.00195	34	0	
0	10296	-124762	-1029206	-802113	0	5	-6	-8	64	704	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	5818	-121673	-579012	-401641	0	3	-3	-5	70	710	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.07	1.08	0.96	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.28	1.43	1	0.85	0.84	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.91	0.91	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 195-196

Output campate

Campata 2 tra i fili 195 - 199, sezione R 80x100, aste 647, 648, 649, 650

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 199 - 196, sezione R 80x100, asta 651

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
643	80	SLU 11	ST	LT	44	800	-70977	0	1	25	0	0	1.1	30088	801	37.55	Si
643	80	SLV FO 14	SIS	LT	-46	2411	-58541	0	2	25	0	0	1.1	24817	2412	10.29	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
647, 648, 649, 650, 651	643	80	SLU 30	ST	LT	2.3	308577	85829	3.6	Si
647, 648, 649, 650, 651	643	80	SLV FO 10	SIS	LT	2.3	259267	60895	4.26	Si
647, 648, 649, 650, 651	643	80	SLD 10	SIS	LT	2.3	280799	60435	4.65	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	909	-85829	-83175	905677	0	1	11	-1	78	622	0.29	0.00195	34	0	
0	1863	-60895	-178669	1604716	0	2	26	-3	74	590	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	1293	-60435	-122645	1211078	0	1	20	-2	76	603	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.08	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.94	0.94	0.91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.09	1.09	0.95	1.28	1.43	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 215-218

Output campate

Campata 3 tra i fili 215 - 216, sezione R 80x100, asta 383

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
717	80	SLU 11	ST	LT	-6718	-845	-132658	-3	0	25	0	0	1.1	56236	6770	8.31	Si
717	80	SLV FO 2	SIS	LT	-23613	9233	-133196	-10	4	25	0	0	1.1	56464	25354	2.23	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
384, 383, 382, 381, 380, 379, 378	717	80	SLU 29	ST	LT	2.3	360020	161679	2.23	Si
384, 383, 382, 381, 380, 379, 378	717	80	SLV FO 2	SIS	LT	2.3	236972	133196	1.78	Si
384, 383, 382, 381, 380, 379, 378	717	80	SLD 2	SIS	LT	2.3	294159	124781	2.36	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-699	-161679	56015	-874895	0	0	-5	0	79	706	0.29	0.00195	34	0	
0	9233	-133196	-950315	-2068875	0	4	-16	-7	66	686	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	4498	-124781	-467405	-1368868	0	2	-11	-4	73	695	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.08	1.08	0.96	1.28	1.43	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.87	0.87	0.81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.93	0.93	0.9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 219-220

Output campate

Campata 2 tra i fili 219 - 217, sezione R 80x100, asta 374

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
410	80	SLU 19	ST	LT	10278	1161	-76477	8	1	25	0	0	1.1	32420	10343	3.13	Si
410	80	SLV FO 7	SIS	LT	16460	7537	-71008	13	6	25	0	0	1.1	30101	18104	1.66	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
374, 375, 376, 377	410	80	SLU 30	ST	LT	2.3	201327	89481	2.25	Si
374, 375, 376, 377	410	80	SLV FO 7	SIS	LT	2.3	103040	71008	1.45	Si
374, 375, 376, 377	410	80	SLD 7	SIS	LT	2.3	136076	68239	1.99	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	958	-89481	-97744	662261	0	1	7	-1	78	395	0.29	0.00195	34	0	
0	7537	-71008	-763337	1876773	0	6	26	-11	58	357	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	4697	-68239	-474728	1320018	0	4	19	-7	66	371	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.13	1.14	0.92	1.28	1.43	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.11	1.11	0.93	1.28	1.43	1	0.81	0.81	0.73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.12	1.12	0.93	1.28	1.43	1	0.88	0.87	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 219-232

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
475	80	SLU 8	ST	LT	5853	1850	-69737	5	2	25	0	0	1.1	29563	6138	4.82	Si
475	80	SLV FO 2	SIS	LT	24122	3655	-57903	23	4	25	0	0	1.1	24546	24397	1.01	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
373, 372, 371, 370, 369, 368, 367	475	80	SLU 30	ST	LT	2.3	223465	103381	2.16	Si
373, 372, 371, 370, 369, 368, 367	475	80	SLV FO 7	SIS	LT	2.3	157490	69515	2.27	Si
373, 372, 371, 370, 369, 368, 367	475	80	SLD 7	SIS	LT	2.3	188172	72036	2.61	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	2138	-103381	-198804	482394	0	1	5	-2	76	466	0.29	0.00195	34	0	
0	4593	-69515	-466557	-1466737	0	4	-21	-7	67	433	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	3319	-72036	-332009	-676652	0	3	-9	-5	71	456	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.11	1.11	0.93	1.28	1.43	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.1	1.11	0.94	1.28	1.43	1	0.88	0.88	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.1	1.11	0.94	1.28	1.43	1	0.92	0.91	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 224-227

Output campate

Campata 3 tra i fili 225 - 226, sezione R 80x100, asta 236

Verifica di apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
832	80	SLU 19	ST	LT	17183	-336	-121998	8	0	25	0	0	1.1	51717	17187	3.01	Si
832	80	SLV FO 11	SIS	LT	39071	-401	-130301	17	0	25	0	0	1.1	55236	39073	1.41	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248	832	80	SLU 30	ST	LT	2.3	404363	141335	2.86	Si
235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248	832	80	SLV FO 15	SIS	LT	2.3	368091	129498	2.84	Si
235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248	832	80	SLD 15	SIS	LT	2.3	389069	116193	3.35	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-562	-141335	63578	-2293390	0	0	-16	0	79	800	0.29	0.00195	34	0	
0	-2875	-129498	334285	-358958	0	-1	3	3	75	826	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-1607	-116193	187580	-538952	0	-1	-5	2	77	823	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.28	1.43	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 231-232

Output campate

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
188	80	SLU 12	ST	LT	-1599	-3839	-32772	-3	-7	25	0	0	1.1	13893	4159	3.34	Si
188	80	SLV FO 6	SIS	LT	-4800	-5236	-26041	-10	-11	25	0	0	1.1	11039	7103	1.55	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
365, 366	188	80	SLU 30	ST	LT	2.3	53939	40328	1.34	Si
365, 366	188	80	SLV FO 10	SIS	LT	2.3	27719	34200	0.81	No
365, 366	188	80	SLD 10	SIS	LT	2.3	36655	31696	1.16	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
-2074	-4557	-40328	452963	-221136	-3	-6	-5	11	58	177	0.29	0.00195	34	0	
-6082	-5865	-34200	589399	-644004	-10	-10	-19	17	46	150	0.29	0.00195	34	0	0.03
-4167	-4692	-31696	469676	-442005	-7	-8	-14	15	50	160	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

N			S			D			I			B			G			P			E		
Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	lc	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
29	42	41	1.22	1.23	0.87	1.28	1.43	1	0.8	0.79	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.2	1.21	0.88	1.28	1.43	1	0.66	0.64	0.49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.21	1.22	0.87	1.28	1.43	1	0.71	0.7	0.57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

Trave di fondazione a "Piano Terra" 233-231

Output campate

Campata 2 tra i fili 234 - 235, sezione R 80x100, asta 166

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Verifiche geotecniche

Verifiche geotecniche di scorrimento sul piano di posa

Size X	Size Y	Comb.	Sis.	Cnd	Fx	Fy	Fz	IncX	IncY	Phi	Ad	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
762	80	SLU 11	ST	LT	-8051	-4064	-129639	-4	-2	25	0	0	1.1	54956	9019	6.09	Si
762	80	SLV FO 10	SIS	LT	-22216	-3479	-135464	-9	-1	25	0	0	1.1	57426	22487	2.55	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170	762	80	SLU 29	ST	LT	2.3	332531	158474	2.1	Si
159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170	762	80	SLV FO 15	SIS	LT	2.3	259297	135540	1.91	Si
159,160,161,162,163,164,165,166,167,168,169,170	762	80	SLD 13	SIS	LT	2.3	305675	128341	2.38	Si

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

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	-4697	-158474	464468	-929127	0	-2	-6	3	74	751	0.29	0.00195	34	0	
0	-8679	-135540	895153	2228657	0	-4	16	7	67	730	0.29	0.00195	34	0	0.03
0	-5672	-128341	578595	304251	0	-3	2	5	71	758	0.29	0.00195	34	0	0.01

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

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
29	42	41	1.07	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.94	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	42	41	1.06	1.06	0.96	1.28	1.43	1	0.88	0.88	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.98	0.99	0.98
29	42	41	1.06	1.07	0.96	1.28	1.43	1	0.92	0.91	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.99	1	0.99

9 Conclusioni

Sono state condotte le verifiche di sicurezza agli S.L.U. sul modello geotecnico descritto nel presente elaborato, confrontando i valori di progetto delle azioni e i valori di resistenza del terreno, determinati secondo quanto previsto dalle norme tecniche di cui al D.M. 17 gennaio 2018.

Tutte le verifiche, nella condizione non sismica, delle travate di fondazione hanno restituito valori dei coefficienti di sicurezza superiori all'unità.

Alcune verifiche, nella condizione sismica, delle travate di fondazione hanno restituito valori dei coefficienti di sicurezza inferiori all'unità. In particolare, le travate di fondazione non sono verificate a portanza e a scorrimento sismico.

Sebbene le suddette verifiche geotecniche nella condizione sismica forniscano coefficienti di sicurezza minori dell'unità, considerato:

- che l'intervento di progetto rientra nell'ambito degli interventi di miglioramento, ai sensi del punto 8.4.2 delle NTC2018;
- i contenuti del punto 8.3 delle NTC2018 circa la verifica del sistema di fondazione;
- che i valori dei coefficienti di sicurezza di capacità portante minori dell'unità ottenuti dalle verifiche geotecniche sono risultanti da elaborazioni che tengono conto delle combinazioni di carico (compreso quelle sismiche) e dei coefficienti parziali di sicurezza previsti dal D.M. 17/01/2018 per le nuove costruzioni;
- che l'epoca di costruzione dell'edificio risale al 1600 e di conseguenza, si può tranquillamente ritenere che il terreno di fondazione abbia definitivamente esaurito i cedimenti correlati al processo di consolidazione prodotto dai carichi della costruzione originaria;
- che le strutture dell'immobile allo stato attuale non manifestano segni di disagio statico riconducibile a fenomeni di cedimenti del sistema struttura di fondazione - terreno;
- dalle indagini effettuate e dalle informazioni acquisite non si è rilevato che cedimenti della fondazione o dissesti della stessa natura si siano prodotti nel passato;
- che si escludono possibili fenomeni di ribaltamento e/o scorrimento della costruzione per effetto: di condizioni morfologiche sfavorevoli, di modificazioni apportate al profilo del terreno in prossimità delle fondazioni, delle azioni sismiche di progetto;

con il presente progetto di miglioramento sismico, ai sensi del punto 8.3 delle NTC2018, si è esclusa l'esecuzione di provvedimenti in fondazione.