

REALIZZAZIONE DELLA NUOVA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO IN DERUTA CAPOLUOGO

R.U.P. : geom. Fabio Tamantini

Responsabile Area LL.PP. : geom. Marco Ricciarelli



DER_DE_RS_004
OTTOBRE 2021

Relazione Geotecnica

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI PROFESSIONISTI:

SETTANTA7

arch. Daniele
Rangone



Abacus S.r.l.



arch. Elena Rionda



arch. M.S.Pirocchi



Maurizio
Sabatino
PIROCCHI
N. 556

Sez. A/a
Architetto

SGA Studio Geologi Associati





1 SOMMARIO

1	Sommario.....	1
2	Premessa.....	2
3	Inquadramento territoriale	2
4	Inquadramento idro-geologico	3
5	Campagna di indagini geognostiche eseguite.....	6
5.1	Sondaggio geognostico e prove di laboratorio.....	7
5.2	Prova sismica Down-Hole	10
6	Campagna di indagini geognostiche precedenti	11
6.1	Campagna di indagini di Microzonazione Sismica del 2014	11
6.2	Campagna di indagini di Microzonazione Sismica del 2018	13
7	Modello geotecnico	15
8	Modellazione sismica.....	17
8.1	Caratterizzazione sismica dell'area	17
8.2	Classificazione sismica e topografica	18
8.3	Parametri utili al calcolo dell'azione sismica.....	18
8.4	Verifica a liquefazione	19
9	Output delle verifiche geotecniche delle fondazioni	20



2 PREMESSA

Il presente documento contiene la Relazione Geotecnica relativa al Progetto Definitivo-Esecutivo dei lavori per la realizzazione della nuova scuola secondaria di primo grado di Deruta (Perugia).

Nel corpo della presente relazione si riportano: l'inquadramento territoriale dell'area oggetto di intervento e la descrizione degli interventi previsti, le principali caratteristiche idrogeologiche, la campagna di indagini geognostiche eseguite, il modello geotecnico adottato e la caratterizzazione sismica. Infine, si allega l'output delle verifiche geotecniche delle fondazioni della nuova scuola di Deruta.

3 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

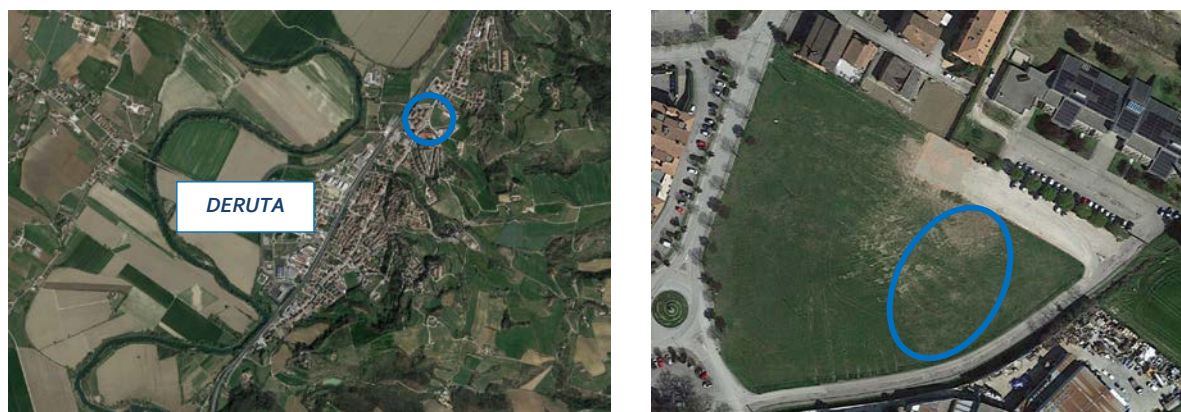


Figura 1 – Inquadramento su ortofoto del sito di realizzazione della nuova scuola

L'area in cui si prevede la realizzazione della nuova scuola di Deruta è ubicata a nord-est rispetto al centro di Deruta, in una zona verde pianeggiante attualmente libera da insediamenti urbani (Figura 1). In particolare, guardando lo zoom di Figura 1 (a destra), l'ingombro di progetto della scuola è ubicato nella zona a est, all'interno dell'area verde.

L'edificio scolastico è caratterizzato da un unico corpo di fabbrica su due livelli fuori terra (Figura 2) la cui struttura sarà realizzata in X-LAM. La struttura verticale dell'edificio sarà interamente realizzata con setti in X-LAM di spessore variabile da 16 e 12 cm, rispettivamente per le pareti esterne ed interne. Come le strutture verticali, anche le scale saranno realizzate interamente in X-LAM.

Il legno lamellare è utilizzato per il sistema di travi di interpiano e di copertura con sezione variabile di base 12 e 16 cm e di altezza variabile. Il solaio strutturale è costituito da pannelli in X-LAM di spessore 10 cm, sia per l'interpiano che per la copertura. Il sistema fondale è costituito da travi rovesce realizzate in c.a.

Per quanto riguarda le fondazioni, sono previste travi di fondazione rovesce con sezione differente (altezza 77 cm per le travi esterne e 72 cm per le travi interne), in funzione della posizione in cui sono collocate. Al di sotto del piano di posa delle travi rovesce è previsto uno strato di magrone di 10 cm. Per maggiori dettagli, si rimanda alla Relazione sulle Fondazioni DER_DE_STRU_004 e alle specifiche tavole strutturali.



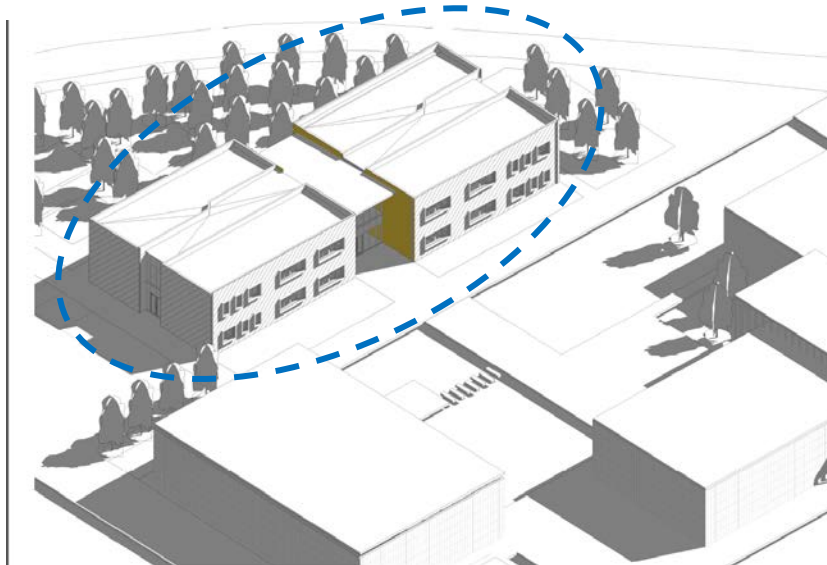


Figura 2 – Progetto della nuova scuola

4 INQUADRAMENTO IDRO-GEOLOGICO

L'area in esame è posta in sinistra idraulica rispetto al fiume Tevere, distante circa 500 m.

Dal punto di vista geologico, il quadro di riferimento risulta caratterizzato da litologie eterogenee tra loro. E' stata consultata la carta geologica in formato kmz resa disponibile dalla Regione Umbria (Figura 3), che mostra la presenza nell'area di esame di depositi alluvionali terrazzati (sigla **bn1**), definiti come: *depositi alluvionali non in rapporto con la morfologia attuale, numerati progressivamente (bn1.....bnn) dall'ordine più recente al più antico*. A ovest si nota la presenza dei depositi alluvionali (sigla **b**), a sud di un conoide alluvionale, infine a est è presente una coltre eluvio-colluviale (sigla **b2**).

Questi depositi superficiali si trovano al di sopra dei depositi fluvio-lacustri (sigla **TOD2** - Supersintema Tiberino, sintema di Todi, Subsintema di Santa Maria di Ciciliano), affioranti ad est, costituiti da argille inorganiche di bassa plasticità e argille limose da moderatamente consistenti a consistenti di ambiente fluvio-lacustre.

E' stata valutata anche la pericolosità da frana e da alluvioni, attraverso la cartografia disponibile nella piattaforma online "IdroGEO" per il dissesto idrogeologico (Figura 4), che mostra come l'area oggetto di intervento sia in sicurezza idraulica, trovandosi a distanza dal fiume Tevere; a nord della scuola, è segnalata una zona con pericolosità da frana media P2.

Inoltre, dalla consultazione della cartografia IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) (Figura 5), risulta evidente l'assenza di fenomeni franosi avvenuti nelle zone limitrofe alla scuola, come facilmente prevedibile considerando la natura pianeggiante del sito.

L'area oggetto dell'intervento risulta vincolata dal punto di vista idrogeologico come da R.D. 3267/23, come evidente in Figura 6 che mostra un estratto delle aree vincolate idrogeologicamente nel comune di





Deruta. La cartografia originale è stata allegata ai Provvedimenti originali di determinazione del Vincolo idrogeologico per ogni Comune della regione Umbria (REGIO DECRETO 30 dicembre 1923, n. 3267) nell'ambito della documentazione del Piano Urbanistico Territoriale L.R. N. 27/2000 e s.m.i..



Figura 3 – Carta Geologica KMZ della Regione Umbria



Figura 4 – Pericolosità idrogeologica (piattaforma IdroGEO)



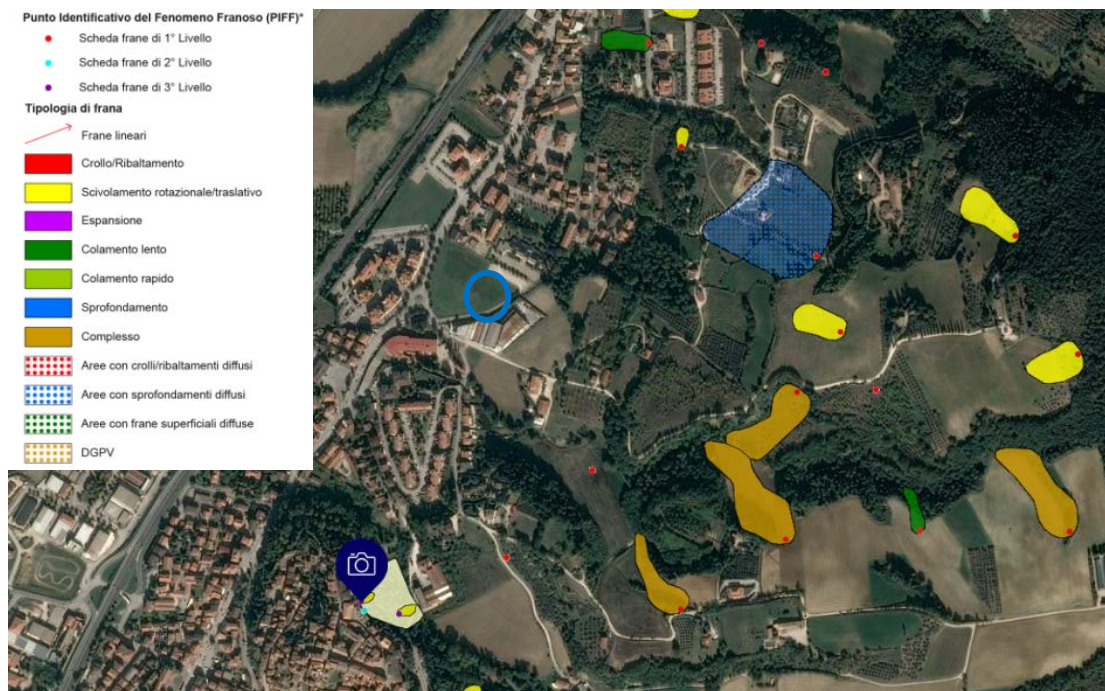


Figura 5 – Eventi franosi (progetto IFFI)



Figura 6 – Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)





5 CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE ESEGUITE

Il piano delle indagini geognostiche è stato impostato in funzione sia delle caratteristiche di progetto dell'edificio (geometria, tipologia di fondazioni), che delle indagini precedentemente eseguite nelle aree limitrofe da SGA Studio Geologi Associati nel 2004 e nel 2018.

La campagna di indagini svolte a luglio 2021, ubicate come mostrato in Figura 7, è consistita in:

- n. 1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto fino a 30 m, attrezzato con tubo in PVC per successiva prova sismica Down-Hole;
- prelievo di n. 2 campioni indisturbati di terreno dal sondaggio sottoposti a prove di laboratorio;
- n. 2 prove in foro SPT nel sondaggio.

Si sono resi disponibili, come già detto, anche i risultati di un sondaggio geognostico a carotaggio continuo con prelievo di campioni e di due prove penetrometriche statiche CPT (Figura 7).

Di seguito si riportano i risultati delle singole indagini svolte.

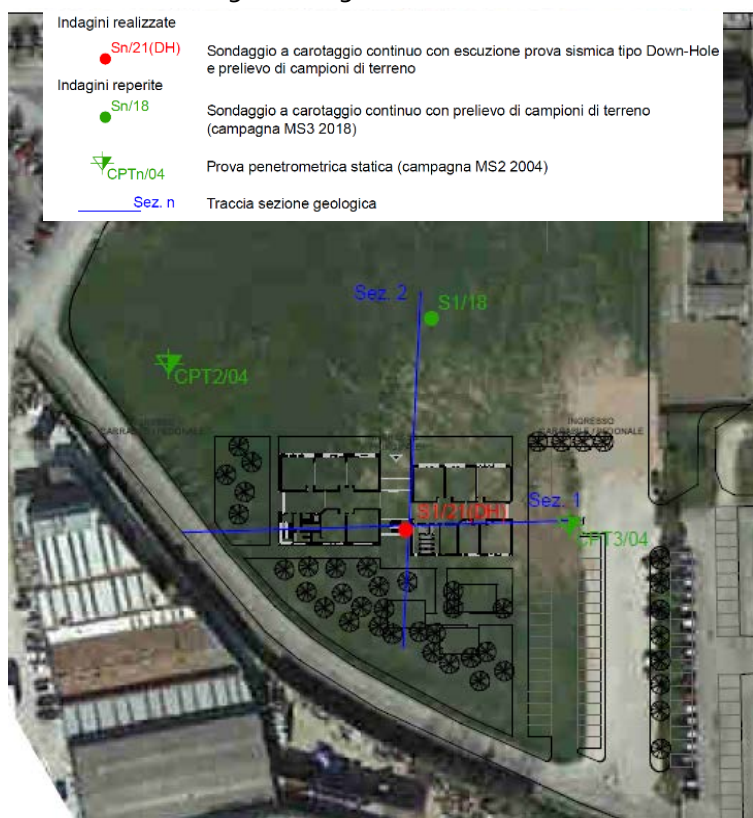


Figura 7 – Ubicazione delle indagini geognostiche





5.1 Sondaggio geognostico e prove di laboratorio

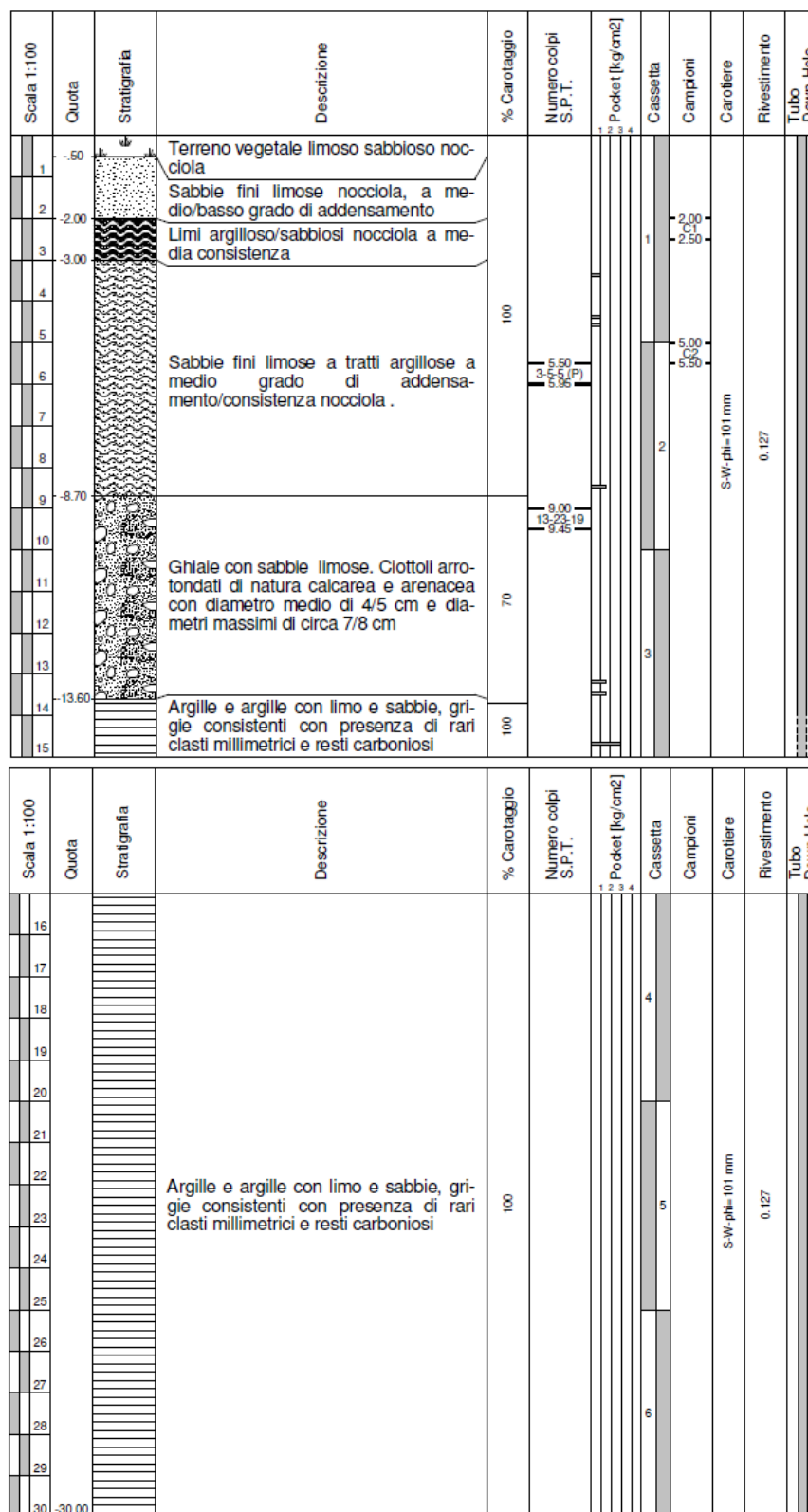
Il sondaggio geognostico è stato eseguito con carotiere semplice del diametro di 101 mm e lunghezza 3000 mm; in Figura 8 è mostrata la stratigrafia individuata nella verticale indagata. Durante l'esecuzione dello stesso sono state eseguite n. 2 prove SPT in foro alle profondità di 5.5 m e 9 m, con i seguenti risultati:

	<i>Profondità</i>	<i>Strato</i>	<i>Colpi</i>	<i>N_{SPT}</i>
SPT ₁	5.5 – 5.95 m	Sabbie	3-5-5	10
SPT ₂	9 - 9.45 m	Ghiaie	13-23-13	36

Sono stati prelevati due campioni indisturbati alle profondità di 2 m e 5 m, sottoposti a prove di identificazione dei parametri fisici (peso di volume, limiti di Atterberg); inoltre, al fine di caratterizzare dal punto di vista geotecnico lo strato di terreno che accoglierà le fondazioni dirette della nuova struttura, il campione indisturbato più superficiale è stato sottoposto a prova di taglio diretto e prova edometrica.

I risultati delle prove eseguite sono sintetizzati in Figura 9 e Figura 10.

	<i>Profondità</i>	<i>Prove eseguite</i>
C ₁	2 – 2.5 m	Peso di volume, limiti di Atterberg, prova di taglio diretto, prova edometrica
C ₂	5 – 5.5 m	Peso di volume, limiti di Atterberg



**CARATTERISTICHE FISICHE**

Umidità naturale	21,5	%
Peso di volume	19,8	kN/m ³
Peso di volume secco	18,3	kN/m ³
Peso di volume saturo	20,1	kN/m ³
Peso specifico	26,8	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,846	
Porosità	39,2	%
Grado di saturazione	91,1	%

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	40,0	%
Limite di plasticità	20,9	%
Indice di plasticità	19,1	%
Indice di consistenza	0,97	
Passante al set. n° 40	NO	

PROVA EDOMETRICA

σ kPa	E kPa	Cv cm ² /sec	k cm/sec
6,3 ÷ 12,5			
12,5 ÷ 25,0	3049	0,001849	5,95E-08
25,0 ÷ 50,0	3802	0,001471	4,00E-08
50,0 ÷ 100,0	3713	0,000479	1,27E-08
100,0 ÷ 200,0	5642	0,000803	1,40E-08
200,0 ÷ 400,0	7652	0,001025	1,31E-08
400,0 ÷ 800,0	11024	0,001101	9,79E-09
800,0 ÷ 1600,0	19176	0,000904	4,62E-09

DIAGRAMMA**Tensione - Pressione verticale**

Coesione:	12,0 kPa
Angolo di attrito interno:	24,5 °

Tipo di prova:	Consolidata - lenta
Velocità di deformazione:	0,002 mm / min
Tempo di consolidazione (ore):	24

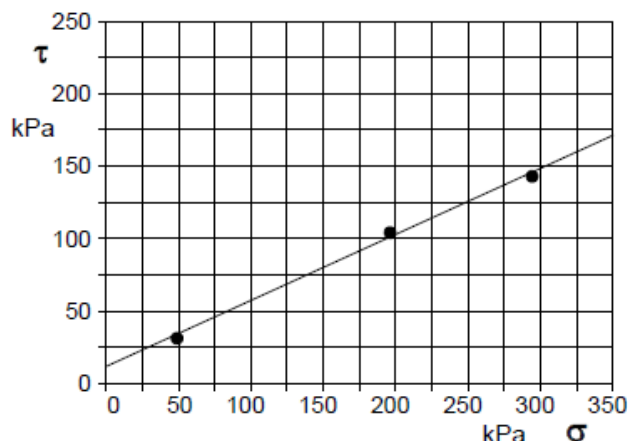


Figura 9 –Risultati delle prove di laboratorio sul campione 1 (prof. 2 m)

CARATTERISTICHE FISICHE

Umidità naturale	31,9	%
Peso di volume	18,8	kN/m ³
Peso di volume secco	14,3	kN/m ³
Peso di volume saturo	18,8	kN/m ³
Peso specifico	26,7	kN/m ³
Indice dei vuoti	0,867	
Porosità	46,4	%
Grado di saturazione	100,0	%

LIMITI DI CONSISTENZA

Limite di liquidità	68,8	%
Limite di plasticità	28,9	%
Indice di plasticità	39,9	%
Indice di consistenza	0,93	
Passante al set. n° 40	NO	

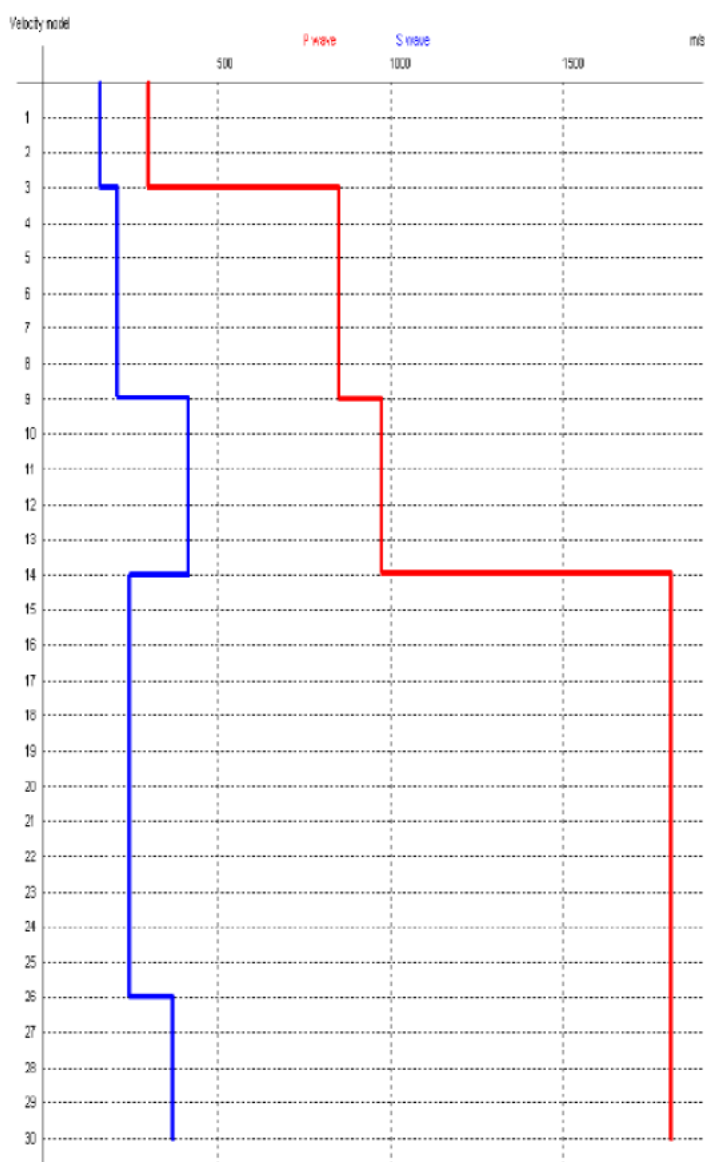
Figura 10 –Risultati delle prove di laboratorio sul campione 2 (prof. 5 m)



5.2 Prova sismica Down-Hole

La prova sismica si è svolta all'interno del sondaggio, dopo che lo stesso è stato condizionato con apposito tubo in PVC pesante, adeguatamente cementato per garantire la continuità con le pareti del foro stesso. L'obiettivo dell'indagine è ricostruire l'andamento delle velocità delle onde di compressione P e di taglio SH all'interno del terreno dopo aver creato una perturbazione in superficie, misurando i tempi di arrivo delle onde verso i geofoni posti nel foro.

I profili di velocità delle onde sismiche ottenuti e l'andamento verticale del modulo di Poisson sono rispettivamente mostrati in Figura 12 e Figura 12.

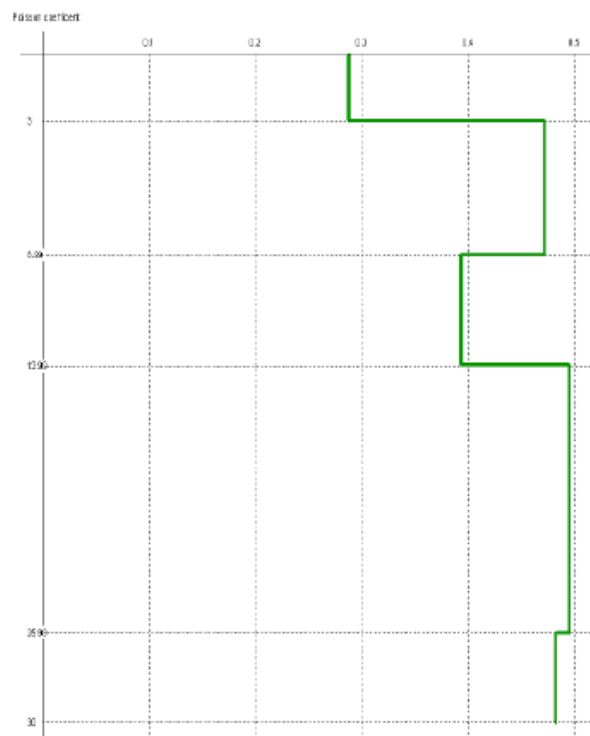


Depth (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Poisson
0 ÷ 3	300	165	0.28
3 ÷ 9	852	210	0.47
9 ÷ 14	975	415	0.39
14 ÷ 26	1811	247	0.49
26 ÷ 30	1811	371	0.48

Figura 11 – Profili di velocità delle onde sismiche misurati nella prova Down-Hole



Depth (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	Poisson
0 ÷ 3	300	165	0.28
3 ÷ 9	852	210	0.47
9 ÷ 14	975	415	0.39
14 ÷ 26	1811	247	0.49
26 ÷ 30	1811	371	0.48



Stima Modulo di Poisson

Figura 12 –Profilo verticale del modulo di Poisson misurato nella prova Down-Hole

6 CAMPAGNA DI INDAGINI GEOGNOSTICHE PRECEDENTI

6.1 Campagna di indagini di Microzonazione Sismica del 2014

Le indagini sono state svolte nell'ambito della Microzonazione Sismica di I livello commissionata dal Comune di Deruta nel 2014 e consistono in n. 2 prove penetrometriche statiche spinte fino a 15 m. I risultati della resistenza alla penetrazione misurata sono contenuti nella Figura 13 e nella Figura 14.

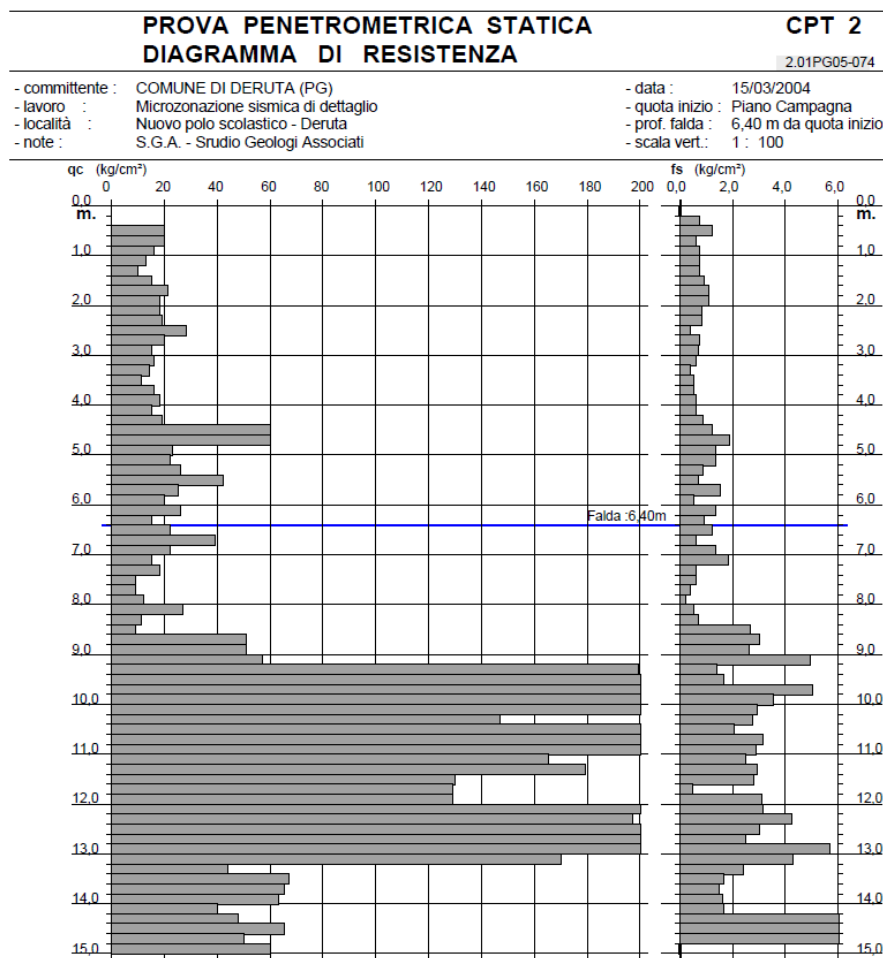
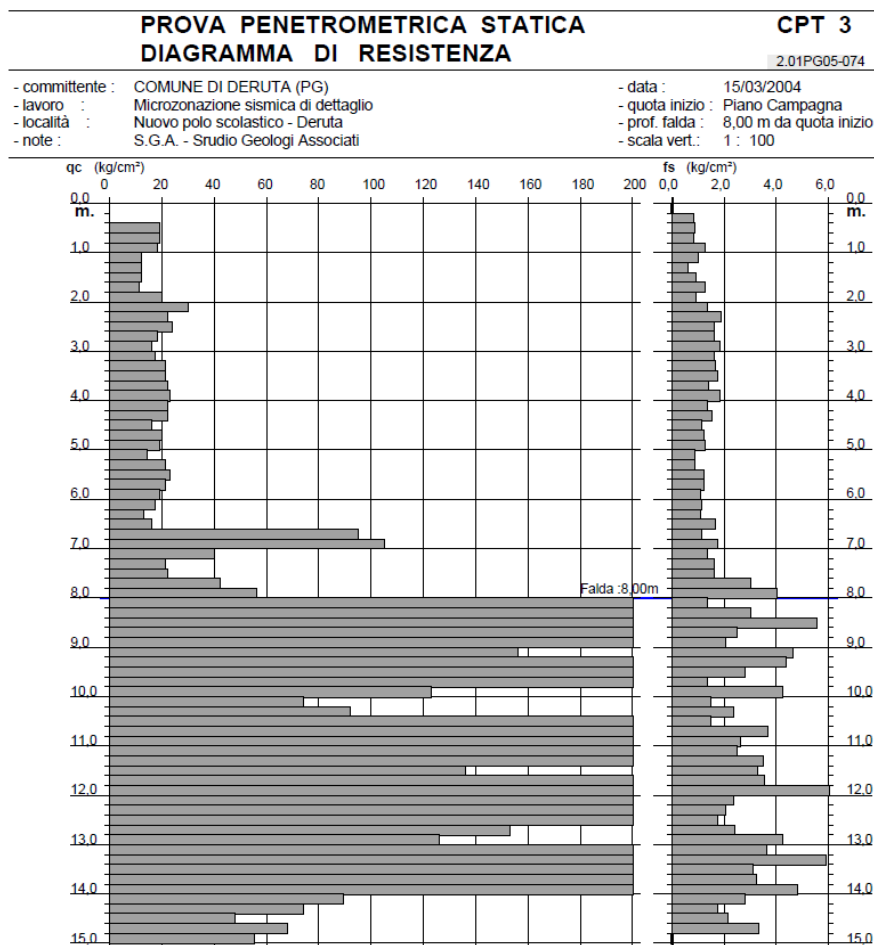


Figura 13 –Prova penetrometrica statica CPT2 (campagna 2014)



Figura 14 –Prova penetrometrica statica CPT₃ (campagna 2014)

6.2 Campagna di indagini di Microzonazione Sismica del 2018

Le indagini sono state svolte nell'ambito della Microzonazione Sismica di III livello commissionata dal Comune di Deruta nel 2018 e sono consistite nello svolgimento di un sondaggio geognostico a carotaggio continuo spinto fino a 20 m con prelievo di campioni disturbati e indisturbati, prove SPT in foro e analisi granulometriche di laboratorio. La stratigrafia emersa nel corso del sondaggio è mostrata in Figura 15. E' stata svolta una prova SPT in foro a 16.5 m ($N_{SPT}=18$), in corrispondenza di uno strato argilloso-limoso.

Le analisi granulometriche sui 4 campioni di terreno prelevati sono invece contenute in Figura 16.

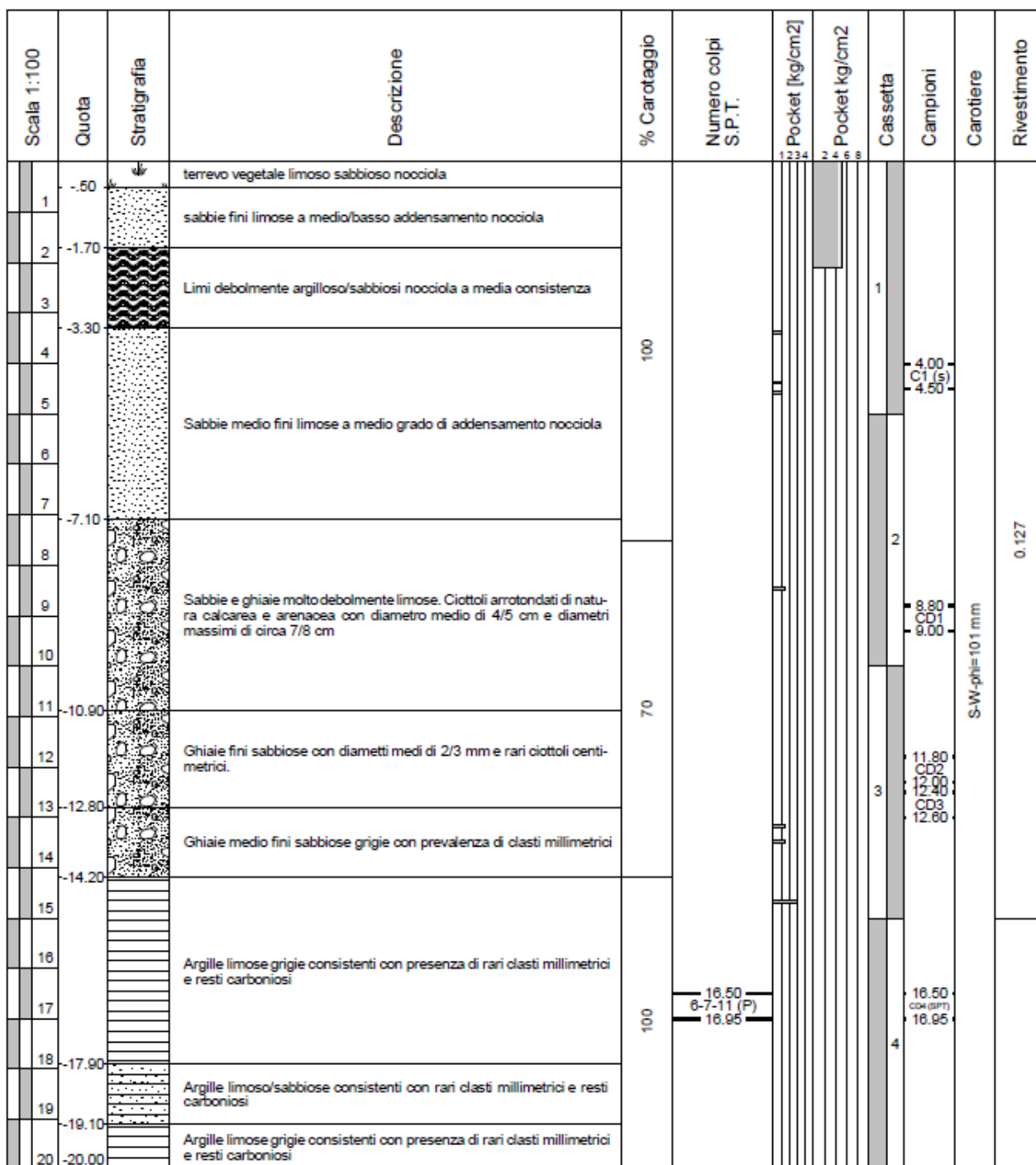
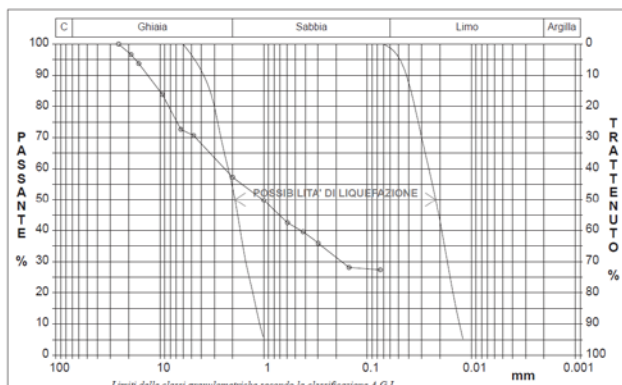
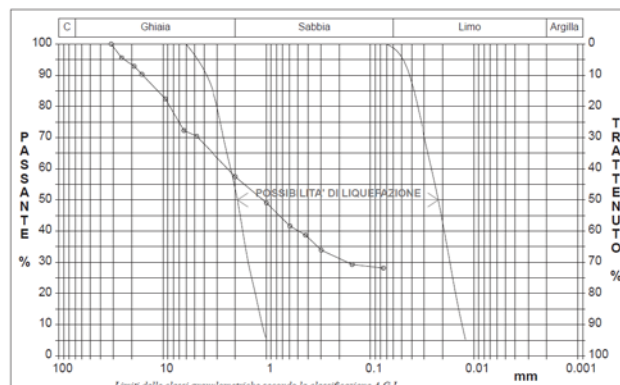


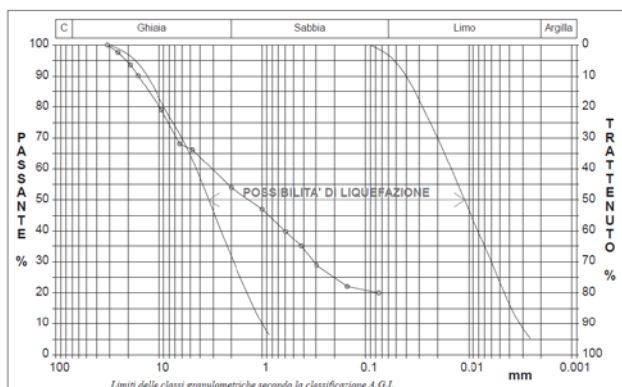
Figura 15 – Stratigrafia emersa nel corso del sondaggio a carotaggio continuo (campagna 2018)



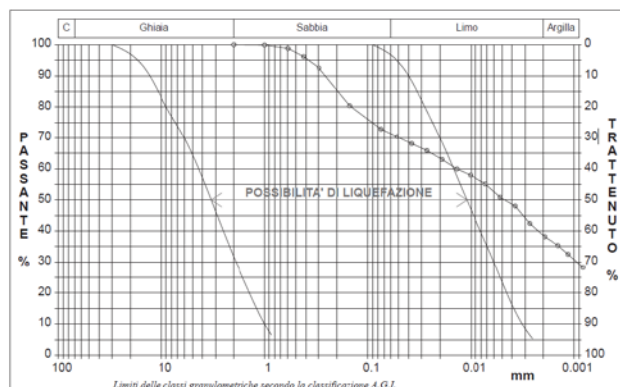
Campione CD1 (prof. 8.80 m)



Campione CD2 (prof. 11.80 m)



Campione CD3 (prof. 13.40 m)



Campione SPT1 (prof. 16.80 m)

Figura 16 – Analisi granulometriche (campagna 2018)

7 MODELLO GEOTECNICO

La stratigrafia di progetto è costituita da due strati di terreno esistenti: limi sabbiosi e ghiaie con sabbia (senza considerare le argille poste a profondità tali da non essere interessate dalla variazione dello stato tensionale indotto dal nuovo edificio). Poiché il primo strato di limi sabbiosi presenta parametri geotecnici (principalmente l'angolo d'attrito) non elevati, si è deciso di sostituire i primi 140 cm di terreno esistente con uno strato di ghiaione con dimensione dei grani di 4-7 cm, caratterizzato da elevata resistenza attritiva e che è stato modellato nel software di calcolo Sismicad con un valore della costante di Winkler di 25 kg/cm³.

Sulla base delle indagini geognostiche reperite e di quelle appositamente pianificate per il progetto della scuola di Deruta è stato ricostruito il seguente modello geotecnico:



Strato	Z _{ini} (m)	Z _{fin} (m)	Peso di volume (kN/mc)	Angolo d'attrito (°)	Coesione (kPa)	Modulo edometrico (kPa)	Modulo di Young (kPa)	Costante di Winkler (kg/cm ³)	Coefficiente di Poisson (-)
Ghiaione 4-7	0	1.4	-	-	-	-	-	25	-
Limi sabbiosi	1.4	8.5	19.3	24.5	12	3713	1643	2.5	0.40
Ghiaie con sabbia	8.5	13.6	18	33	0	-	50000	2	0.39
Argille	13.6	-	-	-	-	-	-	-	-

La falda è stata posta a 7.90 m dal piano campagna.

Il modulo edometrico del primo strato è stato ricavato dalla prova edometrica svolta sul campione 1 (prof. 2 m) per intervalli di carico compresi tra 50 e 100 kPa (pressioni di progetto del nuovo edificio scolastico), mentre il modulo di Young dello stesso strato è stato ottenuto applicando la seguente correlazione tra modulo edometrico E_{Ed} , modulo di Young E e coefficiente di Poisson ν :

$$E = E_{Ed} \cdot \frac{(1 + \nu) \cdot (1 - 2\nu)}{(1 - \nu)}$$

Il modulo di Young del secondo strato è stato ricavato da valori di letteratura per miscele di ghiaia e sabbia sciolte (Bowles, Fondazioni 1991).

La costante di Winkler, in assenza di indagini specifiche, è stata desunta da letteratura (Viggiani C., Fondazioni, 1999) per terreni a grana fine di media consistenza (per quanto riguarda il primo strato) e per terreni a grana grossa con stato di addensamento medio-basso (per quanto riguarda il secondo strato).

Infine il coefficiente di Poisson si ottiene dalla Figura 12, considerando una media pesata dei valori 0.28 e 0.47 per i primi 9 m (da associare al primo strato di limi sabbiosi che si estende fino a 8.5 m).



8 MODELLAZIONE SISMICA

8.1 Caratterizzazione sismica dell'area

La zona sismica per il comune di Deruta, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale dell'Umbria n. 1111 del 18 settembre 2012 (BUR n. 47 del 3/10/2012), corrisponde alla Zona sismica 2 (*Zona con pericolosità sismica media dove possono verificarsi forti terremoti*).

I criteri per l'aggiornamento della mappa di pericolosità sismica sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima (a_g) su suolo rigido o pianeggiante, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

Zona sismica	Descrizione	accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni [a_g]	accelerazione orizzontale massima convenzionale (Norme Tecniche) [a_g]	numero comuni con territori ricadenti nella zona (*)
1	Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi fortissimi terremoti.	$a_g > 0,25 \text{ g}$	0,35 g	703
2	Zona dove possono verificarsi forti terremoti.	$0,15 < a_g \leq 0,25 \text{ g}$	0,25 g	2.224
3	Zona che può essere soggetta a forti terremoti ma rari.	$0,05 < a_g \leq 0,15 \text{ g}$	0,15 g	3.002
4	E' la zona meno pericolosa, dove i terremoti sono rari ed è facoltà delle Regioni prescrivere l'obbligo della progettazione antisismica.	$a_g \leq 0,05 \text{ g}$	0,05 g	1.982



8.2 Classificazione sismica e topografica

Tab. 3.2.II – *Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.*

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

In base ai risultati della prova sismica Down-Hole, è stato possibile ricavare un valore medio della velocità delle onde di taglio nei primi 30 m di sottosuolo pari a 253 m/s (senza aver raggiunto il bedrock sismico con velocità superiori agli 800 m/s), che corrisponde alla **Categoria di Sottosuolo C**, in accordo con la classificazione sismica individuata dal D.M. 17/01/2018.

Vista la natura pianeggiante del sito in cui è prevista la realizzazione della scuola, la **categoria topografica** di riferimento è la **T1** (*pendii con inclinazione media $i < 15^\circ$*).

8.3 Parametri utili al calcolo dell'azione sismica

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto da parte del progettista, si rende necessario valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi.

Le caratteristiche dell'opera oggetto di progettazione (con vita nominale di progetto $V_N \geq 50$ anni) vengono inserite in classe d'uso III (Costruzioni il cui uso preveda affollamenti significativi. Industrie con attività pericolose per l'ambiente. Reti viarie extraurbane non ricadenti in Classe d'uso IV. Ponti e reti ferroviarie la cui interruzione provochi situazioni di emergenza. Dighe rilevanti per le conseguenze di un loro eventuale collasso), cui corrisponde un coefficiente d'uso $C_U = 1,5$. Da cui si ricava il periodo di riferimento per l'azione sismica V_R dato da:

$$V_R = V_N * C_U = 50 * 1,5 = 75 \text{ anni}$$

Nella presente progettazione sono stati considerati i seguenti parametri sismici:



	Prob. superamento [%]	Tr [anni]	ag [g]	Fo [-]	Tc* [s]
Operatività (SLO)	81	45	0,072	2,484	0,277
Danno (SLD)	63	75	0,089	2,468	0,286
Salvaguardia della vita (SLV)	10	712	0,203	2,451	0,315
Prevenzione dal collasso (SLC)	5	1462	0,250	2,482	0,325

	Ss [-]	Cc [-]	St [-]	Kh [-]	Kv [-]	Amax [m/s ²]	Beta [-]
SLO	1,500	1,600	1,000	0,022	0,011	1,061	0,200
SLD	1,500	1,590	1,000	0,027	0,013	1,308	0,200
SLV	1,400	1,540	1,000	0,080	0,040	2,788	0,280
SLC	1,330	1,520	1,000	0,093	0,047	3,265	0,280

8.4 Verifica a liquefazione

I terreni in sito non risultano liquefacibili ai sensi della normativa vigente. Infatti, esaminando i fusi granulometrici dei 4 campioni di terreno prelevati nell'ambito della Microzonazione Sismica del 2018 (Figura 16), si conclude che gli stessi non ricadono internamente alle curve granulometriche limite che indicano possibile liquefazione. Pertanto, ai sensi del D.M. 17/01/2018/, la verifica a liquefazione può essere omessa.

Maggiori dettagli sono contenuti nella Relazione Geologica (elaborato DER_DE_RS_001).



9 OUTPUT DELLE VERIFICHE GEOTECNICHE DELLE FONDAZIONI



1 Verifiche travate C.A.

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]

γR: 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]

γs: 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.

Trave di fondazione a "Fondazione" (78; 5851)-(78; 6285)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 2 tra i fili 18 - ?, sezione TR (20+0+32)x72, asta 608

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
449	72	SLU 43	ST	LT	-590	89	-17052	-2	0	16	0.12	10.62	1.1	9305	596	15.6	Sì
449	72	SLV 7	SIS	LT	4833	458	-5633	41	5	16	0.12	10.62	1.1	6097	4855	1.26	Sì

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
608, 607, 606, 605, 604	449	72	SLU 52	ST	LT	2.3	58601	22456	2.61	Sì
608, 607, 606, 605, 604	449	72	SLV 15	SIS	LT	2.3	16521	13334	1.24	Sì
608, 607, 606, 605, 604	449	72	SLD 15	SIS	LT	2.3	36310	13619	2.67	Sì

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	90	-22456	206428	428304	0	0	19	9	54	411	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-2438	-13334	301939	381258	0	-10	29	23	27	392	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1122	-13619	209123	283708	0	-5	21	15	41	407	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.26	1.34	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.03	1.04	0.97	1.26	1.34	1	0.67	0.64	0.57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.05	1.05	0.96	1.26	1.34	1	0.85	0.84	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (78; 6496)-(198; 6596)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
170	92	SLU 6	ST	LT	186	165	-10214	1	1	16	0.12	10.62	1.1	6130	249	24.65	Sì
170	92	SLV 5	SIS	LT	-1860	-1415	-3621	-27	-21	16	0.12	10.62	1.1	4358	2337	1.86	Sì

Trave di fondazione a "Fondazione" (198; 6596)-(1386; 6596)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - 10, sezione TR (20+20+32)x72, asta 357

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 10 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 358

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
1188	92	SLU 20	ST	LT	924	2297	-73931	1	2	16	0.12	10.62	1.1	42176	2476	17.03	Si
1188	92	SLV 13	SIS	LT	11608	-550	-46517	14	-1	16	0.12	10.62	1.1	25482	11621	2.19	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste					Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366					1188	92	SLU 52	ST	LT	2.3	261688	88744	2.95	Si
353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366					1188	92	SLV 11	SIS	LT	2.3	177569	72944	2.43	Si
353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366					1188	92	SLD 11	SIS	LT	2.3	217540	61001	3.57	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	2371	-88744	-170642	1958236	0	2	22	-2	88	1144	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	8428	-72944	-603154	686850	0	7	9	-8	75	1169	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	4497	-61001	-321925	847402	0	4	14	-5	81	1160	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.04	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.95	0.94	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.03	1.03	0.97	1.28	1.36	1	0.8	0.78	0.73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.03	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.88	0.86	0.83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (655; 5851)-(655; 6596)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - 10, sezione TR (20+20+32)x72, asta 238

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
745	92	SLU 20	ST	LT	2781	-197	-31000	5	0	16	0.12	10.62	1.1	16951	2788	6.08	Si
745	92	SLV 9	SIS	LT	-6954	-584	-12377	-29	-3	16	0.12	10.62	1.1	12189	6978	1.75	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste					Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
247, 246, 245, 244, 243, 242, 241, 240, 239, 238					745	92	SLU 52	ST	LT	2.3	188303	37220	5.06	Si
247, 246, 245, 244, 243, 242, 241, 240, 239, 238					745	92	SLV 5	SIS	LT	2.3	42784	12604	3.39	Si
247, 246, 245, 244, 243, 242, 241, 240, 239, 238					745	92	SLD 11	SIS	LT	2.3	151349	27111	5.58	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	-191	-37220	14628	30933	0	0	1	0	91	743	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	1227	-12604	-86855	-3232300	0	6	-256	-7	78	232	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-702	-27111	50521	1255269	0	-1	46	2	88	652	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.16	1.17	0.87	1.28	1.36	1	0.83	0.82	0.77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.28	1.36	1	0.96	0.95	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 5851)-(1386; 7754)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 5 tra i fili 11 - 4, sezione TR (20+20+32)x77, aste 522, 521, 520

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
1904	92	SLU 6	ST	LT	5332	-796	-86153	4	-1	16	0.12	12.15	1.1	45674	5391	8.47	Si
1904	92	SLV 7	SIS	LT	26233	1077	-71167	20	1	16	0.12	12.15	1.1	39535	26255	1.51	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
532, 531, 530, 529, 528, 527, 526, 525, 524, 523, 522, 521, 520, 379, 378, 377, 376, 375, 374, 373, 372, 371, 370										1904	92	SLU 52	ST	LT	2.3	470032	127153	3.7	Si
532, 531, 530, 529, 528, 527, 526, 525, 524, 523, 522, 521, 520, 379, 378, 377, 376, 375, 374, 373, 372, 371, 370										1904	92	SLV 15	SIS	LT	2.3	310307	94808	3.27	Si
532, 531, 530, 529, 528, 527, 526, 525, 524, 523, 522, 521, 520, 379, 378, 377, 376, 375, 374, 373, 372, 371, 370										1904	92	SLD 15	SIS	LT	2.3	383776	84818	4.52	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	-1076	-127153	62021	2590903	0	0	20	0	91	1863	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	-8536	-94808	652730	5249454	0	-5	55	7	78	1793	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	-4333	-84818	325608	3190465	0	-3	38	4	84	1828	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.03	0.98	1.29	1.38	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.85	0.83	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.92	0.91	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 6035)-(2131; 6035)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 2 tra i fili 26 - 27, sezione TR (20+20+32)x77, aste 489, 488, 487

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 27 - 28, sezione TR (20+20+32)x77, aste 486, 485

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
746	92	SLU 6	ST	LT	-115	527	-14369	0	2	16	0.12	12.15	1.1	19508	540	36.14	Si
746	92	SLV 11	SIS	LT	-113	3690	-12294	-1	17	16	0.12	12.15	1.1	18968	3692	5.14	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste										Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
489, 488, 487, 486, 485										746	92	SLU 52	ST	LT	2.3	183678	20135	9.12	Si
489, 488, 487, 486, 485										746	92	SLV 11	SIS	LT	2.3	43412	12294	3.53	Si
489, 488, 487, 486, 485										746	92	SLD 9	SIS	LT	2.3	120437	14158	8.51	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	391	-20135	-34414	90922	0	1	5	-2	89	737	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	3690	-12294	-290346	647361	0	17	53	-24	45	641	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1640	-14158	126471	-402445	0	-7	-28	9	74	690	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.29	1.38	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.03	1.04	0.97	1.29	1.38	1	0.61	0.57	0.49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.05	1.06	0.96	1.29	1.38	1	0.86	0.84	0.81	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 6319)-(2132; 6319)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 2 tra i fili 23 - 24, sezione TR (20+20+32)x72, aste 237, 236, 235

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 3 tra i fili 24 - 25, sezione TR (20+20+32)x72, aste 234, 233

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
746	92	SLU 6	ST	LT	-30	425	-15680	0	2	16	0.12	10.62	1.1	18832	426	44.2	Si
746	92	SLV 9	SIS	LT	585	-3652	-12259	3	-17	16	0.12	10.62	1.1	17945	3699	4.85	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste					Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
237, 236, 235, 234, 233					746	92	SLU 52	ST	LT	2.3	175599	21710	8.09	Si
237, 236, 235, 234, 233					746	92	SLV 9	SIS	LT	2.3	45674	12259	3.73	Si
237, 236, 235, 234, 233					746	92	SLD 9	SIS	LT	2.3	107404	13122	8.18	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	276	-21710	-13998	-475289	0	1	-22	-1	91	703	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-3652	-12259	267019	-706687	0	-17	-58	22	48	631	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1762	-13122	130455	-481770	0	-8	-37	10	72	673	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.28	1.36	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.04	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.62	0.58	0.51	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.05	1.06	0.96	1.28	1.36	1	0.84	0.82	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (1386; 7235)-(2132; 7235)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 2 tra i fili 21 - 22, sezione TR (20+20+32)x77, aste 482, 481, 480, 479, 478

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
746	92	SLU 26	ST	LT	149	1502	-18242	0	5	16	0.12	12.15	1.1	20551	1509	13.62	Si
746	92	SLV 11	SIS	LT	95	4574	-14273	0	18	16	0.12	12.15	1.1	19476	4575	4.26	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste					Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
482, 481, 480, 479, 478					746	92	SLU 52	ST	LT	2.3	149793	21290	7.04	Si
482, 481, 480, 479, 478					746	92	SLV 11	SIS	LT	2.3	41236	14273	2.89	Si
482, 481, 480, 479, 478					746	92	SLD 11	SIS	LT	2.3	97287	14217	6.84	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	1526	-21290	-117679	225205	0	4	11	-6	81	725	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	4574	-14273	-356193	344066	0	18	24	-25	42	698	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	2492	-14217	-193739	213543	0	10	15	-14	65	716	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.05	1.06	0.96	1.29	1.38	1	0.9	0.89	0.86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.03	1.03	0.98	1.29	1.38	1	0.58	0.53	0.45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.04	1.05	0.96	1.29	1.38	1	0.78	0.76	0.71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (1884; 6035)-(1884; 6319)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 2 tra i fili 27 - 24, sezione TR (20+20+32)x72, aste 490, 491

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Funzionamento trasversale della suola di fondazione

Campata 2 tra i fili 27 - 24, sezione TR (20+20+32)x72, aste 490, 491

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
312	92	SLU 26	ST	LT	48	-216	-4947	1	-2	16	0.12	10.62	1.1	7555	221	34.18	S1
312	92	SLV 13	SIS	LT	-191	-814	-3982	-3	-12	16	0.12	10.62	1.1	7306	836	8.73	S1

Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 5603)-(2132; 7508)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 5 tra i fili 25 - 33, sezione TR (20+20+32)x77, aste 545, 546, 547

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
1905	92	SLU 6	ST	LT	4334	78	-83863	3	0	16	0.12	12.15	1.1	42373	4334	9.78	S1
1905	92	SLV 11	SIS	LT	18618	-1803	-71531	15	-1	16	0.12	12.15	1.1	40801	18705	2.18	S1

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste											Size X	Size Y	Comb.	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 543, 544, 545, 546, 547, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542											1905	92	SLU 52	ST	LT	2.3	457053	124324	3.68	S1
380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 543, 544, 545, 546, 547, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542											1905	92	SLV 3	SIS	LT	2.3	323862	92487	3.5	S1
380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 543, 544, 545, 546, 547, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542											1905	92	SLD 3	SIS	LT	2.3	387622	83121	4.66	S1

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	131	-124324	-7635	8740741	0	0	70	0	92	1764	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	7170	-92487	-557541	5861718	0	4	63	-6	80	1778	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	3455	-83121	-268267	5018884	0	2	60	-3	86	1784	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.03	0.98	1.29	1.38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.87	0.86	0.82	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.93	0.92	0.91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 5603)-(4346; 5603)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
2214	92	SLU 6	ST	LT	-25	2583	-69765	0	2	16	0.12	12.15	1.1	64862	2583	25.11	S1
2214	92	SLV 3	SIS	LT	-23420	2769	-60190	-21	3	16	0.12	12.15	1.1	41786	23583	1.77	S1

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste											Size X	Size Y	Comb.	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
428, 427, 426, 425, 424, 423, 422, 421, 420, 419, 418, 417, 416, 415, 414, 413, 412, 411, 410, 409, 408, 407, 406, 405, 404, 403, 402, 401, 400, 399, 398											2214	92	SLU 52	ST	LT	2.3	520565	107481	4.84	S1
428, 427, 426, 425, 424, 423, 422, 421, 420, 419, 418, 417, 416, 415, 414, 413, 412, 411, 410, 409, 408, 407, 406, 405, 404, 403, 402, 401, 400, 399, 398											2214	92	SLV 5	SIS	LT	2.3	341412	102195	3.34	S1
428, 427, 426, 425, 424, 423, 422, 421, 420, 419, 418, 417, 416, 415, 414, 413, 412, 411, 410, 409, 408, 407, 406, 405, 404, 403, 402, 401, 400, 399, 398											2214	92	SLD 5	SIS	LT	2.3	426543	86065	4.96	S1

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	1448	-107481	-109370	-5459745	0	1	-51	-1	90	2112	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	-10090	-102195	793396	-7914362	0	-6	-77	8	76	2059	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	-4914	-86065	387897	-5352627	0	-3	-62	5	83	2089	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.98	0.97	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.99	1.29	1.38	1	0.84	0.82	0.78	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.91	0.9	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 6757)-(4346; 6757)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - 34, sezione TR (20+20+32)x72, asta 225

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 34 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 224

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 6 tra i fili 35 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 215

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
2214	92	SLU 25	ST	LT	4155	1013	-129202	2	0	16	0.12	10.62	1.1	61826	4277	14.46	Si
2214	92	SLV 15	SIS	LT	24807	2541	-77815	18	2	16	0.12	10.62	1.1	45563	24937	1.83	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste												Size X	Size Y	Comb	Type	Con d	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218, 217, 216, 215, 214, 213, 212, 211, 210, 209, 208, 207, 206												2214	92	SLU 52	ST	LT	2.3	49855	143693	3.47	Si
232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218, 217, 216, 215, 214, 213, 212, 211, 210, 209, 208, 207, 206												2214	92	SLV 5	SIS	LT	2.3	383571	109784	3.49	Si
232, 231, 230, 229, 228, 227, 226, 225, 224, 223, 222, 221, 220, 219, 218, 217, 216, 215, 214, 213, 212, 211, 210, 209, 208, 207, 206												2214	92	SLD 5	SIS	LT	2.3	450002	97482	4.62	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	1565	-143693	-113275	-9881440	0	1	-69	-1	90	2076	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-7385	-109784	529574	-7753917	0	-4	-71	5	82	2072	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-3403	-97482	243578	-6305337	0	-2	-65	2	87	2084	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.28	1.36	1	0.98	0.98	0.97	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.28	1.36	1	0.89	0.87	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.28	1.36	1	0.94	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (2132; 7508)-(4346; 7508)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
2214	92	SLU 13	ST	LT	864	3786	-106325	0	2	16	0.12	12.15	1.1	73998	3883	19.06	Si
2214	92	SLV 1	SIS	LT	-23679	-1046	-74653	-18	-1	16	0.12	12.15	1.1	43771	23702	1.85	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste												Size X	Size Y	Comb	Type	Con d	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205												2214	92	SLU 52	ST	LT	2.3	5089	136876	3.7	Si
175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205												2214	92	SLV 7	SIS	LT	2.3	379767	109518	3.4	Si
175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205												2214	92	SLD 7	SIS	LT	2.3	450239	95103	4.7	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	3957	-136876	-315998	554446	0	2	4	-2	87	2205	0.17	0.00193	25	0.12	0

Fx	Fy	Fz	Mx	My	Inc.x	Inc.y	Ecc.x	Ecc.y	B'	L'	qd	ys	Fi	Coes	Amax
0	9326	-109518	-734182	-2765652	0	5	-25	-7	79	2163	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	5203	-95103	-411307	-1106072	0	3	-12	-4	83	2190	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.95	0.94	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.99	1.29	1.38	1	0.86	0.84	0.8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.91	0.9	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (2140; 6248)-(3147; 6248)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 493

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 497

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 500

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 10 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 503

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
1015	92	SLU 6	ST	LT	304	924	-45955	0	1	16	0.12	10.62	1.1	31755	973	32.63	Sì
1015	92	SLV 13	SIS	LT	7326	-1610	-30518	13	-3	16	0.12	10.62	1.1	21114	7501	2.81	Sì

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506	1015	92	SLU 52	ST	LT	2.3	250361	65925	3.8	Sì
492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506	1015	92	SLV 7	SIS	LT	2.3	165399	52168	3.17	Sì
492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506	1015	92	SLD 7	SIS	LT	2.3	205480	44707	4.6	Sì

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	492	-65925	-39304	-122298	0	0	-2	-1	91	1011	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	5184	-52168	-380655	-229975	0	6	-4	-7	77	1006	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	2432	-44707	-179443	-151898	0	3	-3	-4	84	1008	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.04	1.05	0.96	1.28	1.36	1	0.99	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.04	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.83	0.82	0.77	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.04	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.91	0.9	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (2747; 5603)-(2747; 6248)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
645	92	SLU 6	ST	LT	833	24	-23881	2	0	16	0.12	10.62	1.1	13761	833	16.52	Sì
645	92	SLV 5	SIS	LT	-4824	383	-21954	-12	1	16	0.12	10.62	1.1	13573	4839	2.8	Sì

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458	645	92	SLU 52	ST	LT	2.3	157395	34874	4.51	Si
451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458	645	92	SLV 3	SIS	LT	2.3	86317	23629	3.65	Si
451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458	645	92	SLD 3	SIS	LT	2.3	120226	22413	5.36	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	147	-34874	-10597	560177	0	0	16	0	91	613	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	3280	-23629	-235941	591551	0	8	25	-10	72	595	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	1624	-22413	-116823	361204	0	4	16	-5	82	613	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.07	1.08	0.94	1.28	1.36	1	0.99	0.99	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.78	0.76	0.71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.28	1.36	1	0.89	0.88	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (2857; 6757)-(2857; 7508)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 2 tra i fili 34 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 468

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
751	92	SLU 17	ST	LT	-731	-110	-23528	-2	0	16	0.12	10.62	1.1	15632	740	21.14	S1
751	92	SLV 7	SIS	LT	4124	622	-16396	14	2	16	0.12	10.62	1.1	13773	4171	3.3	S1

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste							Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
468, 467, 466, 465, 464, 463, 462, 461, 460, 459							751	92	SLU 52	ST	LT	2.3	175816	33805	5.2	S1
468, 467, 466, 465, 464, 463, 462, 461, 460, 459							751	92	SLV 15	SIS	LT	2.3	83617	20206	4.14	S1
468, 467, 466, 465, 464, 463, 462, 461, 460, 459							751	92	SLD 15	SIS	LT	2.3	129468	20896	6.2	S1

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	-81	-33805	5707	1139566	0	0	34	0	92	684	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-3401	-20206	243062	1104083	0	-10	55	12	68	642	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1659	-20896	118536	802792	0	-5	38	6	81	674	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.28	1.36	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.05	1.05	0.96	1.28	1.36	1	0.76	0.73	0.67	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.89	0.87	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (3147; 5603)-(3147; 6248)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
645	92	SLU 17	ST	LT	-789	73	-23431	-2	0	16	0.12	10.62	1.1	14041	792	17.73	S1
645	92	SLV 5	SIS	LT	-5470	560	-22272	-14	1	16	0.12	10.62	1.1	13796	5499	2.51	S1

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste							Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450							645	92	SLU 52	ST	LT	2.3	156436	35774	4.37	S1
443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450							645	92	SLV 3	SIS	LT	2.3	71655	19199	3.73	S1
443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450							645	92	SLD 15	SIS	LT	2.3	125693	22692	5.54	S1

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	89	-35774	-5644	725882	0	0	20	0	92	604	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	3339	-19199	-241574	732711	0	10	38	-13	67	568	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1341	-22692	97770	397015	0	-3	17	4	83	610	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.07	1.08	0.94	1.28	1.36	1	1	1	0.99	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.05	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.74	0.72	0.66	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.28	1.36	1	0.91	0.9	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (3147; 6248)-(3258; 6348)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
149	92	SLU 43	ST	LT	-101	-164	-7319	-1	-1	16	0.12	10.62	1.1	5100	193	26.48	Si
149	92	SLV 1	SIS	LT	-1257	426	-5090	-14	5	16	0.12	10.62	1.1	4129	1327	3.11	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
440, 441, 442	149	92	SLU 52	ST	LT	2.3	43868	11274	3.89	Si
440, 441, 442	149	92	SLV 13	SIS	LT	2.3	16974	6240	2.72	Si
440, 441, 442	149	92	SLD 15	SIS	LT	2.3	31678	6967	4.55	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
53	-77	-11274	-1654	26078	0	0	2	0	92	145	0.16	0.00193	25	0.12	0
742	-1064	-6240	76334	68582	7	-10	11	12	68	127	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
548	-328	-6967	20715	55303	4	-3	8	3	86	133	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.3	1.33	0.75	1.28	1.36	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.25	1.27	0.79	1.28	1.36	1	0.67	0.64	0.57	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.3	1.33	0.74	1.28	1.36	1	0.85	0.83	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (3258; 6348)-(4346; 6348)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - 41, sezione TR (20+20+32)x72, asta 432

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili 41 - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 433

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
1088	92	SLU 20	ST	LT	2165	1882	-55395	2	2	16	0.12	10.62	1.1	32916	2868	11.48	Si
1088	92	SLV 13	SIS	LT	10032	-280	-36244	15	0	16	0.12	10.62	1.1	21544	10036	2.15	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439	1088	92	SLU 52	ST	LT	2.3	236271	66157	3.57	Si
429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439	1088	92	SLV 11	SIS	LT	2.3	180919	49549	3.65	Si
429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439	1088	92	SLD 11	SIS	LT	2.3	211156	43715	4.83	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	1915	-66157	-140693	1667624	0	2	25	-2	88	1037	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	4591	-49549	-331054	644394	0	5	13	-7	79	1062	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	2571	-43715	-185972	808175	0	3	18	-4	83	1051	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.04	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.95	0.94	0.93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.03	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.85	0.83	0.79	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.04	1.04	0.97	1.28	1.36	1	0.91	0.9	0.87	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (3564; 6757)-(3564; 7508)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

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
751	92	SLU 13	ST	LT	3212	-515	-34845	5	-1	16	0.12	10.62	1.1	18647	3253	5.73	S1
751	92	SLV 7	SIS	LT	7382	114	-26383	16	0	16	0.12	10.62	1.1	15415	7383	2.09	S1

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste					Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
477, 476, 475, 474, 473, 472, 471, 470, 469					751	92	SLU 52	ST	LT	2.3	178036	44451	4.01	S1
477, 476, 475, 474, 473, 472, 471, 470, 469					751	92	SLV 15	SIS	LT	2.3	100266	26903	3.73	S1
477, 476, 475, 474, 473, 472, 471, 470, 469					751	92	SLD 15	SIS	LT	2.3	138961	26838	5.18	S1

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	-651	-44451	45199	534088	0	-1	12	1	90	727	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-4024	-26903	289443	335888	0	-9	12	11	70	726	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-2110	-26838	151351	266641	0	-4	10	6	81	731	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.05	1.05	0.96	1.28	1.36	1	0.77	0.75	0.69	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.05	1.06	0.96	1.28	1.36	1	0.88	0.87	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (3631; 5603)-(3631; 6348)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - 41, sezione TR (20+20+32)x72, asta 174

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
745	92	SLU 20	ST	LT	2495	-270	-28742	5	-1	16	0.12	10.62	1.1	16625	2510	6.62	S1
745	92	SLV 11	SIS	LT	4812	-280	-25724	11	-1	16	0.12	10.62	1.1	15485	4820	3.21	S1

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste					Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174					745	92	SLU 52	ST	LT	2.3	185348	34515	5.37	S1
165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174					745	92	SLV 13	SIS	LT	2.3	91700	20106	4.56	S1
165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174					745	92	SLD 13	SIS	LT	2.3	135714	20666	6.57	S1

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	-232	-34515	16759	-173390	0	0	-5	0	91	735	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-3068	-20106	219396	-893110	0	-9	-44	11	70	656	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1506	-20666	107731	-572463	0	-4	-28	5	82	689	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.99	0.99	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.05	1.06	0.96	1.28	1.36	1	0.78	0.76	0.71	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.9	0.89	0.86	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (4346; 5603)-(4346; 7508)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili 42 - 36, sezione TR (20+20+32)x77, aste 562, 561, 560

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
1905	92	SLU 6	ST	LT	5449	-1605	-64230	5	-1	16	0.12	12.15	1.1	42778	5681	7.53	Si
1905	92	SLV 7	SIS	LT	16515	1191	-52242	18	1	16	0.12	12.15	1.1	35261	16558	2.13	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
571, 570, 569, 568, 567, 566, 565, 564, 563, 562, 561, 560, 397, 396, 395, 394, 393, 392, 391, 390, 389	1905	92	SLU 52	ST	LT	2.3	444793	93991	4.73	Si
571, 570, 569, 568, 567, 566, 565, 564, 563, 562, 561, 560, 397, 396, 395, 394, 393, 392, 391, 390, 389	1905	92	SLV 15	SIS	LT	2.3	294029	80025	3.67	Si
571, 570, 569, 568, 567, 566, 565, 564, 563, 562, 561, 560, 397, 396, 395, 394, 393, 392, 391, 390, 389	1905	92	SLD 13	SIS	LT	2.3	366424	69614	5.26	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	-2371	-93991	178186	-1067514	0	-1	-11	2	88	1882	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	-8873	-80025	688459	2389868	0	-6	30	9	75	1845	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	-4862	-69614	376018	-1150086	0	-4	-17	5	81	1872	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.96	0.95	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.82	0.8	0.76	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.89	0.88	0.85	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (-539; 5851)-(-539; 6490)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
645	92	SLU 6	ST	LT	1456	27	-22984	4	0	16	0.12	10.62	1.1	13469	1456	9.25	Si
645	92	SLV 7	SIS	LT	7993	837	-20939	21	2	16	0.12	10.62	1.1	13464	8037	1.68	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste	Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297	645	92	SLU 52	ST	LT	2.3	157535	33243	4.74	Si
288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297	645	92	SLV 1	SIS	LT	2.3	82386	22889	3.6	Si
288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297	645	92	SLD 1	SIS	LT	2.3	118758	21522	5.52	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	300	-33243	-5079	469496	0	1	14	0	92	617	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	3365	-22889	-233783	-739862	0	8	-32	-10	72	580	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	1736	-21522	-116376	-309325	0	5	-14	-5	81	616	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.07	1.08	0.94	1.28	1.36	1	0.98	0.98	0.98	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.06	1.06	0.95	1.28	1.36	1	0.77	0.75	0.7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.06	1.07	0.95	1.28	1.36	1	0.88	0.87	0.84	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 5851)-(-1386; 5851)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
2214	92	SLU 6	ST	LT	384	2638	-70845	0	2	16	0.12	12.15	1.1	65027	2666	24.39	Si
2214	92	SLV 15	SIS	LT	20544	5190	-55351	20	5	16	0.12	12.15	1.1	43619	21189	2.06	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 5851)-(-828; 7754)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili 12 - , sezione TR (20+20+32)x77, asta 283

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 4 tra i fili - ?, sezione TR (20+20+32)x77, aste 284, 285

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili 5 - 3, sezione TR (20+20+32)x77, aste 557, 558, 559

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
1904	92	SLU 13	ST	LT	5194	1880	-67769	4	2	16	0.12	12.15	1.1	44882	5524	8.12	Si
1904	92	SLV 11	SIS	LT	26701	-948	-49494	28	-1	16	0.12	12.15	1.1	33769	26718	1.26	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste											Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 557, 558, 559, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556											1904	92	SLU 52	ST	LT	2.3	403413	89409	4.51	Si
277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 557, 558, 559, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556											1904	92	SLV 3	SIS	LT	2.3	242213	74300	3.26	Si
277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 557, 558, 559, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556											1904	92	SLD 3	SIS	LT	2.3	316765	65251	4.85	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	2400	-89409	-184555	8323490	0	2	93	-2	88	1717	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	9487	-74300	-746405	9544699	0	7	128	-10	72	1647	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	5306	-65251	-416913	6682587	0	5	102	-6	79	1699	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.03	0.98	1.29	1.38	1	0.95	0.95	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.79	0.77	0.72	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.87	0.86	0.83	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 6496)-(-126; 6496)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - 6, sezione TR (20+0+32)x72, asta 627

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+0+32)x72, asta 614

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 7 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+0+32)x72, asta 611

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	72	SLU 6	ST	LT	-230	1111	-24632	-1	3	16	0.12	10.62	1.1	18971	1135	16.71	Si
717	72	SLV 9	SIS	LT	972	-5561	-5418	10	-46	16	0.12	10.62	1.1	13982	5646	2.48	Si

Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 7000)-(1386; 7000)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Output campate

Campata 3 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, asta 345

Verifica di apertura delle fessure

La campata non presenta apertura delle fessure

Campata 5 tra i fili ? - ?, sezione TR (20+20+32)x72, aste 337, 336

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
2214	92	SLU 25	ST	LT	-5106	-73	-152223	-2	0	16	0.12	10.62	1.1	63092	5106	12.36	Si
2214	92	SLV 3	SIS	LT	-27819	985	-92517	-17	1	16	0.12	10.62	1.1	47978	27837	1.72	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste												Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
352, 351, 350, 349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335, 334, 333, 332, 331, 330, 329, 328												2214	92	SLU 52	ST	LT	2.3	540512	168657	3.2	Si
352, 351, 350, 349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335, 334, 333, 332, 331, 330, 329, 328												2214	92	SLV 5	SIS	LT	2.3	448499	122062	3.67	Si
352, 351, 350, 349, 348, 347, 346, 345, 344, 343, 342, 341, 340, 339, 338, 337, 336, 335, 334, 333, 332, 331, 330, 329, 328												2214	92	SLD 5	SIS	LT	2.3	491219	109751	4.48	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	15	-168657	131187	-897108	0	0	-5	1	90	2203	0.16	0.00193	25	0.12	0
0	-3900	-122062	391309	-2845606	0	-2	-23	3	86	2167	0.16	0.00193	25	0.12	0.08
0	-1938	-109751	230150	-1635841	0	-1	-15	2	88	2184	0.16	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.28	1.36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.28	1.36	1	0.94	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.28	1.36	1	0.97	0.97	0.96	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

Trave di fondazione a "Fondazione" (-828; 7754)-(1386; 7754)

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500
Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

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
2214	92	SLU 26	ST	LT	-1455	3328	-142807	-1	1	16	0.12	12.15	1.1	82255	3632	22.65	Si
2214	92	SLV 1	SIS	LT	-23715	254	-84561	-16	0	16	0.12	12.15	1.1	45538	23717	1.92	Si

Verifiche geotecniche di capacità portante sul piano di posa

Aste												Size X	Size Y	Comb	Type	Cond	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327												2214	92	SLU 52	ST	LT	2.3	518133	155981	3.32	Si
298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327												2214	92	SLV 7	SIS	LT	2.3	430683	115173	3.74	Si
298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327												2214	92	SLD 7	SIS	LT	2.3	478235	103968	4.6	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	3405	-155981	-264921	-2434796	0	1	-16	-2	89	2182	0.17	0.00193	25	0.12	0
0	5755	-115173	-451102	-5377202	0	3	-47	-4	84	2120	0.17	0.00193	25	0.12	0.08
0	3575	-103968	-279664	-3308597	0	2	-32	-3	87	2150	0.17	0.00193	25	0.12	0.04

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
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.91	0.9	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
11	21	7	1.02	1.02	0.98	1.29	1.38	1	0.94	0.94	0.92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97

2 Verifiche piastre C.A.

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

Comb.: combinazione.

Fh: componente orizzontale del carico. [daN]

Fv: componente verticale del carico. [daN]

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

Ad: adesione di progetto. [daN/cm²]

Phi: angolo di attrito di progetto. [deg]

RPI: resistenza passiva laterale unitaria di progetto. [daN/cm²]

γR: coefficiente parziale sulla resistenza di progetto.

Rd: resistenza alla traslazione di progetto. [daN]

Ed: azione di progetto. [daN]

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza allo scorrimento.

Verifica: stato di verifica.

ID: indice della verifica di capacità portante.

Fx: componente lungo x del carico. [daN]

Fy: componente lungo y del carico. [daN]

Fz: componente verticale del carico. [daN]

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

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

ix: inclinazione del carico in x. [deg]

iy: inclinazione del carico in y. [deg]

ex: eccentricità del carico in x. [cm]

ey: eccentricità del carico in y. [cm]

B': larghezza efficace. [cm]

L': lunghezza efficace. [cm]

C: coesione di progetto. [daN/cm²]

Qs: sovraccarico laterale da piano di posa. [daN/cm²]

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

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

Rd/Ed: coefficiente di sicurezza alla capacità portante.

N:

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

Nc: fattore di capacità portante per il termine coesivo.

Ng: fattore di capacità portante per il termine attritivo.

S:

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

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

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

D:

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

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

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

I:

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

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

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

B:

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

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

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

G:

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

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

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

P:

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

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

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

E:

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

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

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

Platea a "Fossa ascensore"

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

Caratteristiche dei materiali

Acciaio: B450C Fyk 4500

Calcestruzzo: C25/30 Rck 300

Sistema di riferimento e direzioni di armatura

Le coordinate citate nel seguito sono espresse in un sistema di riferimento cartesiano con origine in (-126; 6284.7; -110), direzione dell'asse X = (1; 0; 0), direzione dell'asse Y = (0; 1; 0).

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

Verifiche nei nodi

Verifiche geotecniche

Dati geometrici dell'impronta di calcolo

Forma dell'impronta di calcolo: rettangolare di area equivalente

Centro impronta, nel sistema globale: -23.8; 6390.2; -140

Lato minore B dell'impronta: 204.4

Lato maggiore L dell'impronta: 210.9

Area dell'impronta rettangolare di calcolo: 43115.6

Verifica di scorrimento sul piano di posa

Coefficiente di sicurezza minimo per scorrimento 2.4

Comb.	Fh	Fv	Cnd	Ad	Phi	RPI	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
SLU 25	935	-37275	LT	0.12	16	0	1.1	14420	935	15.42	Sì
SLV 9	4050	-19200	LT	0.12	16	0	1.1	9709	4050	2.4	Sì

Verifica di capacità portante sul piano di posa

Profondità massima del bulbo di rottura considerato: 1.6 m

Peso specifico efficace del terreno di progetto γ_s : 1930 daN/m³

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLD: 0.04

Accelerazione normalizzata massima attesa al suolo Amax per verifiche in SLV: 0.085

Coefficiente di sicurezza minimo per portanza 2.27

ID	Comb.	Fx	Fy	Fz	Mx	My	ix	iy	ex	ey	B'	L'	Cnd	C	Phi	Qs	yR	Rd	Ed	Rd/Ed	Verifica
1	SLU 52	671	-531	-41448	-50603	-57149	1	-1	-1	-1	202	208	LT	0.12	25	0.06	2.3	99378	41448	2.4	Sì
2	SLV 7	-945	2964	-27448	-471944	-109287	-2	6	-4	-17	177	196	LT	0.12	25	0.06	2.3	62312	27448	2.27	Sì
3	SLD 7	-284	1220	-25298	-227585	-67288	-1	3	-3	-9	193	199	LT	0.12	25	0.06	2.3	83887	25298	3.32	Sì

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

ID	N			S			D			I			B			G			P			E		
	Nq	Nc	Ng	Sq	Sc	Sg	Dq	Dc	Dg	Iq	Ik	Ig	Bq	Bc	Bg	Gq	Gc	Gg	Pq	Pc	Pg	Eq	Ec	Eg
1	11	21	7	1.45	1.5	0.61	1.05	1.06	1	0.96	0.96	0.94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	11	21	7	1.42	1.46	0.64	1.05	1.06	1	0.8	0.78	0.73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.93	0.97	0.93
3	11	21	7	1.45	1.5	0.61	1.05	1.06	1	0.91	0.91	0.88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.99	0.97