



Tauw

COVER



3ba srl
Servizi di Progettazione
di Ingegneria Integrata a socio unico

CENTRO ENERGIA

**Progetto di ammodernamento con
miglioramento ambientale della Centrale
termoelettrica Centro Energia Ferrara**

CENTRO ENERGIA FERRARA S.r.l.

2003C00CT003 – Relazione Geotecnica

24 marzo 2020



Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

Riferimenti

Titolo Progetto di ammodernamento con miglioramento ambientale della Centrale termoelettrica Centro Energia Ferrara – 2003C00CT003

Cliente CENTRO ENERGIA FERRARA S.r.l.

| | | | | | |
|------------------|------------|------------------------------|--|-----------|--------------|
| EMISSIONE | | 3BA | Cod. 2003C00CT002 – Relazione geotecnica | | |
| 00 | 24/03/2020 | Emissione per autorizzazioni | 3BA | O. Retini | M. De Viti |
| REV | DATA | DESCRIZIONE | REDAZIONE | VERIFICA | APPROVAZIONE |



Numero di pagine 141

Data 24 Marzo 2020

Colophon

Tauw Italia S.r.l.
 Galleria Giovan Battista Gerace 14
 56124 Pisa
 T +39 05 05 42 78 0
 E info@tauw.com

Il presente documento è di proprietà del Cliente che ha la possibilità di utilizzarlo unicamente per gli scopi per i quali è stato elaborato, nel rispetto dei diritti legali e della proprietà intellettuale. Tauw Italia detiene il copyright del presente documento. La qualità ed il miglioramento continuo dei prodotti e dei processi sono considerati elementi prioritari da Tauw Italia, che opera mediante un sistema di gestione certificato secondo la norma **UNI EN ISO 9001:2015**.



Ai sensi del GDPR n.679/2016 la invitiamo a prendere visione dell'informativa sul Trattamento dei Dati Personali su www.tauw.it.



Indice

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | DESCRIZIONE GENERALE..... | 6 |
| 1.1 | UBICAZIONE DELL'OPERA..... | 8 |
| 1.2 | CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO..... | 9 |
| 1.3 | VITA NOMINALE DI PROGETTO, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO 13 | |
| 1.4 | ANALISI DI APPROFONDIMENTO CON STUDIO DELLA RISPOSTA SIMICA LOCALE (RSL)..... | 14 |
| 2 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 16 |
| 3 | MATERIALI UTILIZZATI | 17 |
| 3.1 | CALCESTRUZZO PER LE STRUTTURE DI FONDAZIONE | 17 |
| 3.2 | ACCIAIO PER LE STRUTTURE IN C.A. | 17 |
| 3.3 | ACCIAIO PER LE STRUTTURE METALLICHE IN ELEVAZIONE | 17 |
| 4 | CODICE DI CALCOLO | 18 |
| 5 | STRUTTURE OGGETTO DI VERIFICA GEOTECNICA | 19 |
| 5.1 | FONDAZIONI TURBINE A GAS..... | 19 |
| 5.1.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 20 |
| 5.1.2 | VERIFICA GEOTECNICA DEI PALI DI FONDAZIONE..... | 21 |
| 5.2 | FONDAZIONE CAMINI..... | 23 |
| 5.2.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 25 |
| 5.2.2 | VERIFICA GEOTECNICA DEI PALI DI FONDAZIONE..... | 26 |
| 5.3 | FONDAZIONE SCR..... | 27 |
| 5.3.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 28 |
| 5.3.2 | VERIFICA GEOTECNICA DEI PALI DI FONDAZIONE..... | 29 |
| 5.4 | FONDAZIONE MODULI AUSILIARI TURBINE A GAS E IMPIANTI BORDO MACCHINA | 31 |
| 5.4.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 32 |
| 5.4.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 33 |
| 5.4.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO | 34 |
| 5.4.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO..... | 41 |
| 5.4.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI..... | 43 |



| | | |
|-------|--|----|
| 5.5 | FONDAZIONE SME 1 E SME 2 | 44 |
| 5.5.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 46 |
| 5.5.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 46 |
| 5.5.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO | 47 |
| 5.5.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO..... | 53 |
| 5.5.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI..... | 55 |
| 5.6 | FONDAZIONI AEROTERMI PER RAFFREDDAMENTO OLIO TURBINA A GAS ... | 56 |
| 5.6.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 57 |
| 5.6.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 58 |
| 5.6.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO | 59 |
| 5.6.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO..... | 64 |
| 5.6.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI..... | 67 |
| 5.7 | FONDAZIONE CONDOTTO SBARRE..... | 68 |
| 5.7.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 71 |
| 5.7.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 71 |
| 5.7.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO | 72 |
| 5.7.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO..... | 78 |
| 5.7.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI..... | 81 |
| 5.8 | CARPENTERIA METALLICA E FONDAZIONE PIPE RACK..... | 82 |
| 5.8.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 84 |
| 5.8.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 85 |
| 5.8.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO | 86 |
| 5.8.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO..... | 93 |
| 5.8.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI..... | 96 |
| 5.9 | FONDAZIONE CABINATO COMPRESSORI ARIA E AUSILIARI E CABINATO MAGAZZINO | 96 |
| 5.9.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI..... | 98 |
| 5.9.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 99 |
| 5.9.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO | 99 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 5.9.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO | 104 |
| 5.9.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI | 107 |
| 5.10 | FONDAZIONE COMPRESSORI GAS NATURALE | 108 |
| 5.10.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI | 109 |
| 5.10.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 110 |
| 5.10.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO..... | 110 |
| 5.10.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO | 115 |
| 5.10.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI | 118 |
| 5.11 | FONDAZIONE VASCA STOCCAGGIO UREA..... | 119 |
| 5.11.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI | 121 |
| 5.11.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 122 |
| 5.11.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO..... | 122 |
| 5.11.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO | 127 |
| 5.11.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI | 130 |
| 5.12 | FONDAZIONI GRUPPO ELETTROGENO | 130 |
| 5.12.1 | MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI | 131 |
| 5.12.2 | VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE) | 132 |
| 5.12.3 | VERIFICA A RIBALTAMENTO..... | 133 |
| 5.12.4 | VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO | 138 |
| 5.12.5 | VERIFICA DEI CEDIMENTI | 141 |

1 DESCRIZIONE GENERALE

Oggetto del presente documento è la Relazione Geotecnica delle fondazioni previste nell'ambito del Progetto di ammodernamento con miglioramento ambientale della Centrale termoelettrica della società Centro Energia Ferrara S.p.A. (CEF) di Ferrara.

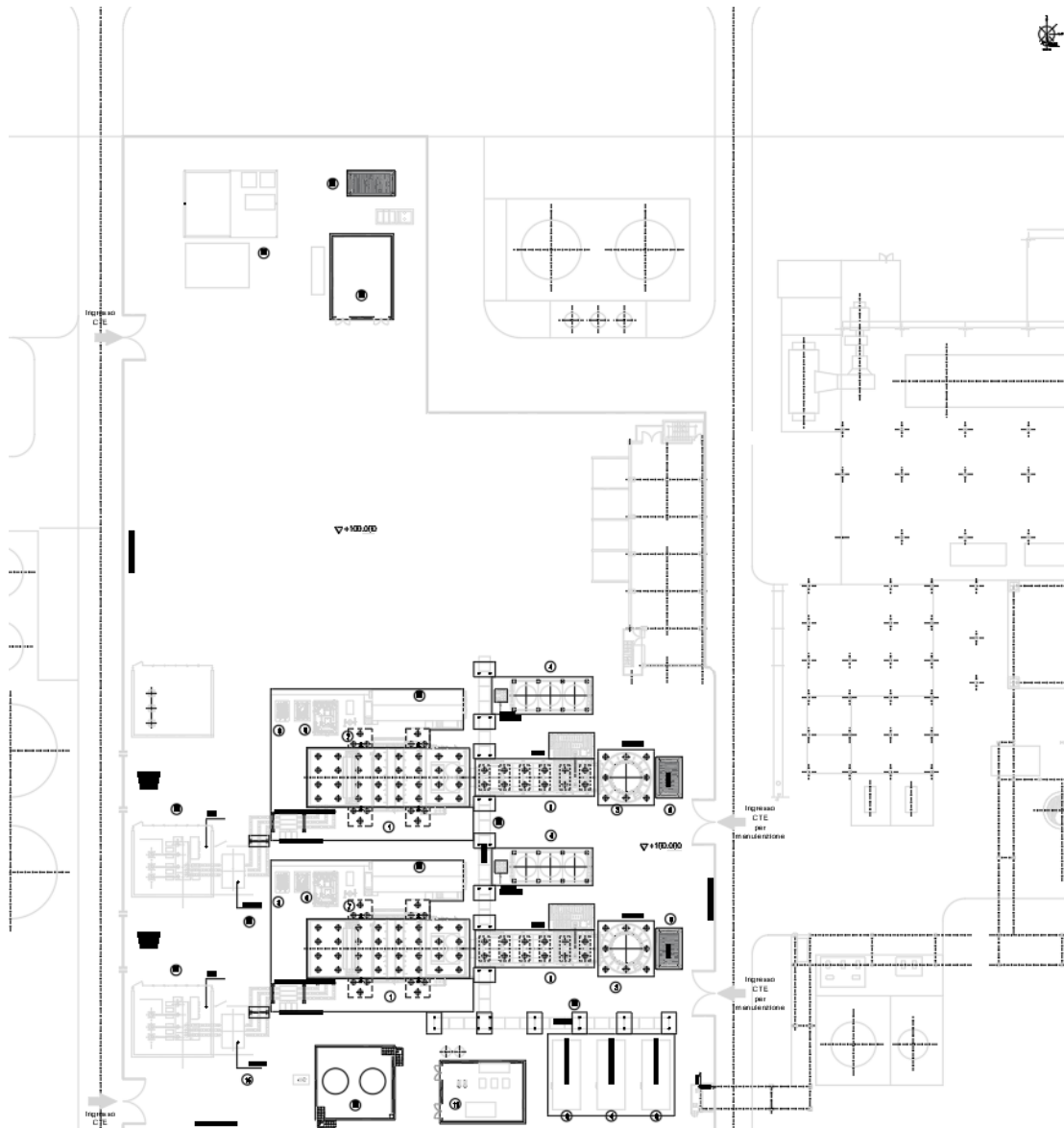


Figura 1 – Planimetria di progetto del sito

In particolare saranno oggetto di nuova realizzazione le seguenti strutture, le quali saranno trattate successivamente più dettagliatamente:

- 1) Fondazione turbine a gas
- 2) Fondazione camini



Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

- 3) Fondazione SCR
- 4) Fondazione moduli ausiliari turbine a gas e impianti bordo macchina
- 5) Fondazione SME 1 e SME 2
- 6) Fondazioni aerotermi per raffreddamento olio turbina a gas
- 7) Carpenteria metallica e fondazione condotto a sbarre
- 8) Carpenteria metallica e fondazione pipe rack
- 9) Carpenteria metallica e fondazione cabinato compressori aria ed ausiliari
- 10) Fondazione compressori gas naturale
- 11) Fondazione vasca stoccaggio urea
- 12) Fondazioni gruppo elettrogeno

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

1.1 UBICAZIONE DELL'OPERA

La Centrale termoelettrica Centro Energia di Ferrara sorge all'interno del comprensorio Petrochimico di Ferrara posto a Nord Ovest del centro cittadino, su un'area di circa 15.345 m². Si considerano le seguenti coordinate di riferimento: Latitudine 44° .859, Longitudine 11° .596.

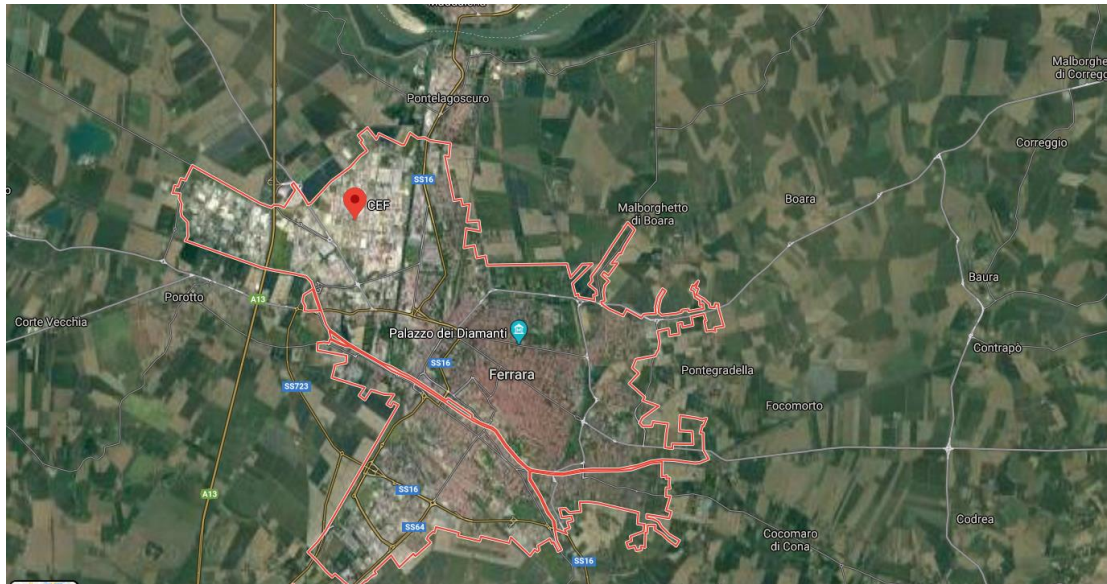


Figura 2 – Localizzazione sito CEF Ferrara



Figura 3 – Immagine satellitare del sito CEF Ferrara

1.2 CONDIZIONI AMBIENTALI DI RIFERIMENTO

Le condizioni ambientali di riferimento di seguito indicate saranno utilizzate come dati di base per la progettazione:

- localizzazione: Ferrara
- altitudine: +9.00 m s.l.m.
- temperatura ambiente minima di design: -10 °C
- temperatura ambiente massima di design: +30 °C
- umidità relativa minima: 25%
- umidità relativa massima: 100%
- tipologia ambiente: industriale

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

In virtù della posizione e delle caratteristiche del sito, ai fini della valutazione delle azioni di progetto, si precisa quanto segue:

- Per la valutazione dell'azione del vento, come riportato dal capitolo 3.3 del D.M. 17 gennaio 2018, si considerano i seguenti parametri: la regione Emilia Romagna ricade in Zona 2, il tempo di ritorno è di 50 anni, distanza dal mare >30 km, classe di rugosità C (aree con ostacoli diffusi quali alberi, case, muri, recinzioni, ecc), categoria di esposizione III;
- Per la valutazione delle azioni della neve il riferimento è il capitolo 3.4 del D.M. 17 gennaio 2018: considerando Ferrara all'interno della zona II, coefficiente di esposizione pari ad 1;
- Ai sensi della delibera di Giunta Regionale 23 Luglio 2018 - n. 1164 -Aggiornamento della classificazione sismica di prima applicazione dei Comuni dell'Emilia Romagna, il comune di Ferrara ricade in zona sismica 3;
- In riferimento a quanto indicato nella relazione geologica redatta il 02/03/2020 dal Geologo Dott. Antonio Mucchi e dall'Ing. Valentina Mucchi e quanto emerso dalle prove SCPTU/CPT e dai sondaggi geognostici (unitamente alle analisi di laboratorio) ha permesso la ricostruzione di un modello geologico/geotecnico omogeneo di massima così costituito:

- da p.c. fino a circa mt. 1.2 terreno di riporto di natura ghiaiosa.

- da m 1.2 fino alla prof. di circa mt. 12.0 da p.c. terreni prevalentemente coesivi poco consistenti a modesti valori di capacità portante e molto compressibili (soprattutto per argille torbose/torba con M_o 20-25 kg/cm²) costituiti da alternanza di argille e argille limose con episodi di torbe e argille organiche rilevate dai sondaggi geognostici fra m 6.5 e m 8.5 da p.c.

| Peso volume (t/m ³) | Coesione Cu (Kg/cmq) | Modulo Mo (Kg/cmq) | Angolo attrito φ' | Resistenza alla punta RP media (Kg/cmq) |
|---|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1.80 | 0.3-0.6 | 20-40 | 21°-23° | 10-12 |

- da m 12.0 fino a circa m 16.0 si registra la presenza di limi sabbiosi alternati a limi poco consistenti.

| Peso volume (t/m ³) | Coesione Cu (Kg/cmq) | Angolo di attrito φ' | Modulo edometrico Mo (Kg/cmq) | Resistenza alla punta RP media (Kg/cmq) |
|---|--------------------------------|--|---|---|
| 1.85 | 0.1-0.3 | 28-30 | 120 | 40-60 |



Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

- da m 16.0 fino alla profondità indagata di m 30.0 dal p.c. si hanno sabbie compatte alternate a livelli sabbioso limosi. Si tratta di un banco sabbioso a ottimi valori di capacità portante.

| Peso volume (t/m³) | Densità Dr % | Modulo Edometrico Mo (Kg/cmq) | Angolo attrito ϕ' | Resistenza alla punta Rp media (Kg/cmq) |
|--------------------------------------|-------------------------|--|--|--|
| 19.0 | 60-80 | 280-320 | 32°-34° | 180-200 |



Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

Si precisa che sono state realizzate approfondimenti geologici di dettaglio, costituiti da indagini SCPTU/CPT e dai sondaggi geognostici (unitamente alle analisi di laboratorio) per l'individuazione del bedrock sismico, determinare la probabilità di sviluppo di fenomeni di liquefazione locali e se la zona non è suscettibile di amplificazioni sismiche locali.

L'analisi svolta dal Geologo Mucchi ha confermato la liquefacibilità (coefficiente di sicurezza $IF < 1$) del livello sabbioso presente fra i 16 ed i 20 m dal p.c. e che per quanto riguarda gli spettri di risposta si dovrà fare riferimento allo studio di risposta sismica locale (RSL).

Si ritengono soggette a RSL, le seguenti strutture:

- 1) Fondazioni turbine
- 2) Fondazione SCR
- 3) Fondazione camini

1.3 VITA NOMINALE DI PROGETTO, CLASSE D'USO E PERIODO DI RIFERIMENTO

Per la definizione delle forme spettrali (spettri elastici e spettri di progetto), in conformità ai dettami del D.M. 17.01.2018 § 3.2.3. sono stati definiti i seguenti termini:

- Vita Nominale: **50 anni** (Costruzioni con livelli di prestazioni ordinari)
- Classe d'Uso: **IV $C_u=2,0$** (Costruzioni con funzioni pubbliche o strategiche importanti, anche con riferimento alla gestione della protezione civile in caso di calamità. Industrie con attività particolarmente pericolose per l'ambiente.)
- Periodo di riferimento per l'azione sismica: **$V_R = V_N * C_u = 50*2,0 = 100$ anni**
- Categoria del suolo: **C** in base a quanto indicato nella relazione geologica redatta il 02/03/2020 dal Geologo Dott. Antonio Mucchi e dall'Ing. Valentina Mucchi.
- Coefficiente Topografico: **T1 ST =1,0** (area pianeggiante)
- Latitudine e longitudine del sito oggetto di edificazione: **Lat. 44°.859, Long. 11°.596**

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

1.4 ANALISI DI APPROFONDIMENTO CON STUDIO DELLA RISPOSTA SIMICA LOCALE (RSL)

L'analisi strumentale svolta dal Geologo Dott. Mucchi ai fini dell'analisi di approfondimento con studio della risposta simica locale (RSL), riporta lo spettro di risposta elastico e lo spettro normalizzato di risposta elastico.

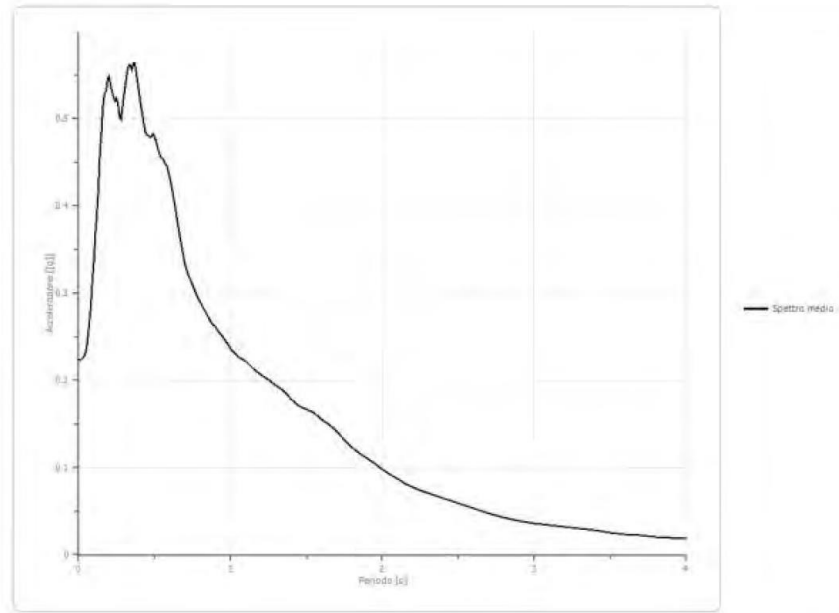


Figura 1 – Spettro di risposta elastico

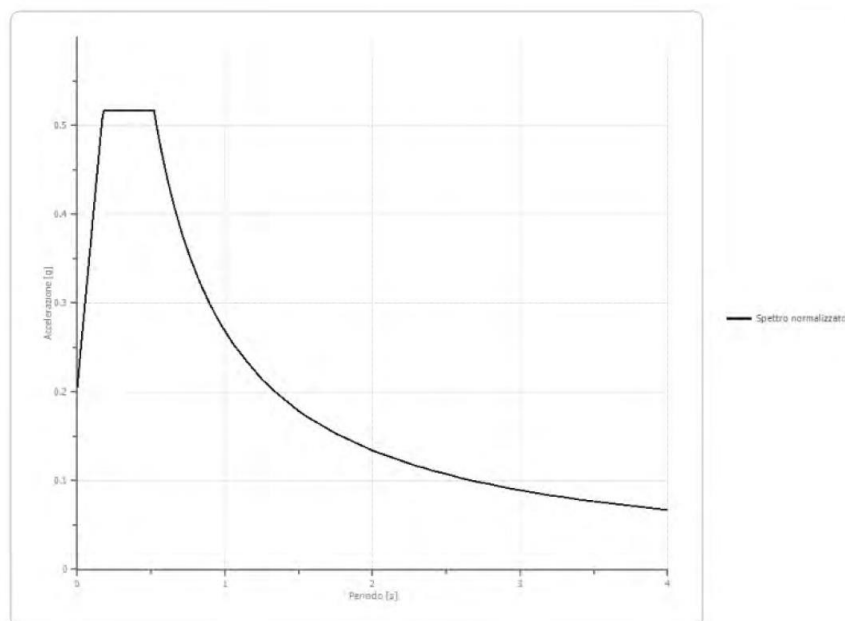


Figura 2 – Spettro normalizzato di risposta elastico

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

Si riportano i valori ricavati dal Geologo Mucchi:

| Periodo | Accelerazione | Periodo | Accelerazione | Periodo | Accelerazione | Periodo | Accelerazione | Periodo | Accelerazione |
|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|
| [s] | [g] | [s] | [g] | [s] | [g] | [s] | [g] | [s] | [g] |
| 0.000 | 0.2062 | 0.250 | 0.5162 | 0.500 | 0.5162 | 0.920 | 0.2920 | 2.050 | 0.1310 |
| 0.010 | 0.2241 | 0.260 | 0.5162 | 0.510 | 0.5162 | 0.940 | 0.2857 | 2.100 | 0.1279 |
| 0.020 | 0.2419 | 0.270 | 0.5162 | 0.520 | 0.5162 | 0.960 | 0.2798 | 2.150 | 0.1249 |
| 0.030 | 0.2598 | 0.280 | 0.5162 | 0.530 | 0.5068 | 0.980 | 0.2741 | 2.200 | 0.1221 |
| 0.040 | 0.2777 | 0.290 | 0.5162 | 0.540 | 0.4974 | 1.000 | 0.2686 | 2.250 | 0.1194 |
| 0.050 | 0.2956 | 0.300 | 0.5162 | 0.550 | 0.4884 | 1.050 | 0.2558 | 2.300 | 0.1168 |
| 0.060 | 0.3134 | 0.310 | 0.5162 | 0.560 | 0.4796 | 1.100 | 0.2442 | 2.350 | 0.1143 |
| 0.070 | 0.3313 | 0.320 | 0.5162 | 0.570 | 0.4712 | 1.150 | 0.2336 | 2.400 | 0.1119 |
| 0.080 | 0.3492 | 0.330 | 0.5162 | 0.580 | 0.4631 | 1.200 | 0.2238 | 2.500 | 0.1074 |
| 0.090 | 0.3671 | 0.340 | 0.5162 | 0.600 | 0.4477 | 1.250 | 0.2149 | 2.600 | 0.1033 |
| 0.100 | 0.3849 | 0.350 | 0.5162 | 0.620 | 0.4332 | 1.300 | 0.2066 | 2.700 | 0.0995 |
| 0.110 | 0.4028 | 0.360 | 0.5162 | 0.640 | 0.4197 | 1.350 | 0.1990 | 2.800 | 0.0959 |
| 0.120 | 0.4207 | 0.370 | 0.5162 | 0.660 | 0.4070 | 1.400 | 0.1919 | 2.900 | 0.0926 |
| 0.130 | 0.4386 | 0.380 | 0.5162 | 0.680 | 0.3950 | 1.450 | 0.1852 | 3.000 | 0.0895 |
| 0.140 | 0.4564 | 0.390 | 0.5162 | 0.700 | 0.3837 | 1.500 | 0.1791 | 3.100 | 0.0866 |
| 0.150 | 0.4743 | 0.400 | 0.5162 | 0.720 | 0.3730 | 1.550 | 0.1733 | 3.200 | 0.0839 |
| 0.160 | 0.4922 | 0.410 | 0.5162 | 0.740 | 0.3630 | 1.600 | 0.1679 | 3.300 | 0.0814 |
| 0.170 | 0.5100 | 0.420 | 0.5162 | 0.760 | 0.3534 | 1.650 | 0.1628 | 3.400 | 0.0790 |
| 0.180 | 0.5162 | 0.430 | 0.5162 | 0.780 | 0.3444 | 1.700 | 0.1580 | 3.500 | 0.0767 |
| 0.190 | 0.5162 | 0.440 | 0.5162 | 0.800 | 0.3357 | 1.750 | 0.1535 | 3.600 | 0.0746 |
| 0.200 | 0.5162 | 0.450 | 0.5162 | 0.820 | 0.3276 | 1.800 | 0.1492 | 3.700 | 0.0726 |
| 0.210 | 0.5162 | 0.460 | 0.5162 | 0.840 | 0.3198 | 1.850 | 0.1452 | 3.800 | 0.0707 |
| 0.220 | 0.5162 | 0.470 | 0.5162 | 0.860 | 0.3123 | 1.900 | 0.1414 | 3.900 | 0.0689 |
| 0.230 | 0.5162 | 0.480 | 0.5162 | 0.880 | 0.3052 | 1.950 | 0.1377 | 4.000 | 0.0671 |
| 0.240 | 0.5162 | 0.490 | 0.5162 | 0.900 | 0.2984 | 2.000 | 0.1343 | | |

Si evidenziano i seguenti dati:

PGA al bedrock (g) = 0.206

F0 = 2,504

TB(s) = 0.173

TC(s) = 0.52

TD(s) = 2.28

Se (0) = 0.206

Se (TB) = 0.516

I valori sopra riportati sono stati utilizzati per calcolare e verificare le strutture più importanti dell'impianto e cioè la fondazione delle turbine a gas, gruppi cambi e generatori, degli SCR e dei camini.

Per quanto riguarda le strutture minori è stato utilizzato il metodo semplificato ministeriale.

2 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Il progetto è redatto in conformità alle Normative e Leggi vigenti:

- UNI-EN 206-1 Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità – Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1.
- Legge 05.11.1971 n. 1086: "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio normale e precompresso e a struttura metallica";
- Norma UNI-EN 1992/1/1 Progettazione delle strutture di calcestruzzo.
- D.M. 17.01.2018: " Norme tecniche per le costruzioni ";
- Circolare 21.01.2019 del D.M. 17.01.2018 "Istruzioni per l'applicazione dell'aggiornamento delle "Norme Tecniche per le costruzioni" di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018.
- Norma C.N.R. UNI 10024/86 "Analisi mediante elaboratore: impostazione e redazione delle relazioni di calcolo".



3 MATERIALI UTILIZZATI

3.1 CALCESTRUZZO PER LE STRUTTURE DI FONDAZIONE

Per le strutture in oggetto è utilizzato un calcestruzzo di classe **C25/30** avente pertanto le seguenti caratteristiche:

$R_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ (resistenza caratteristica a compressione cubica)

$f_{ck} = 25 \text{ N/mm}^2$ (resistenza caratteristica a compressione cilindrica)

Per le verifiche a SLU:

$\gamma_c = 1.5$ (#4.1.2.1.1.2 – NTC18)

$f_{cd} = \alpha_{cc} \cdot (f_{ck} / \gamma_c) = 0.85 \cdot (25/1.5) = 14.16 \text{ N/mm}^2$ (resistenza a compressione di calcolo)

$f_{ctm} = 0.3 \cdot f_{ck}^{2/3} = 2.56 \text{ N/mm}^2$ (#11.2.10.2 – NTC18)

$f_{ctk} = 0.7 \cdot f_{ctm} = 0.7 \cdot 2.56 = 1.79 \text{ N/mm}^2$ (#11.2.10.2 – NTC18)

$E_{cm} = 22000 \cdot (f_{cm} / 10)^{0.3} = 31500 \text{ N/mm}^2$ (#11.2.10.3 – NTC18)

dove $f_{cm} = f_{ck} + 8 = 33 \text{ N/mm}^2$

Esposizione ambientale delle strutture in fondazione: **XC2 – ambiente non aggressivo**

Copriferro minimo delle armature: **C_{min} = 30 mm** (da Tabella C4.1.IV della Circ. Min. 02.02.09).

3.2 ACCIAIO PER LE STRUTTURE IN C.A.

Per l'acciaio di armatura è stato utilizzato un acciaio **B 450 C** avente le seguenti caratteristiche.

$f_{yk} = 450 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica di snervamento #11.3.2 – NTC18);

$f_{tk} = 540 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica di rottura #11.3.2 – NTC18);

$\gamma_s = 1.15$ (coefficiente di sicurezza #4.1.2.1.1.3 – NTC18).

3.3 ACCIAIO PER LE STRUTTURE METALLICHE IN ELEVAZIONE

Per l'acciaio di carpenteria metallica è stato utilizzato un acciaio **S235JR** avente le seguenti caratteristiche.

$f_{yk} = 235 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica di snervamento #11.3.4 – NTC18);

$f_{tk} = 360 \text{ MPa}$ (resistenza caratteristica di rottura #11.3.4 – NTC18);

$\gamma_{M0} = 1.05$ (coefficiente di sicurezza #4.1.2.1.1.3 – NTC18).



Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

4 CODICE DI CALCOLO

Norme C.N.R.-U.N.I 10024/86: informazioni sul codice di calcolo.

Codice DOLMENWIN, versione 19.0, prodotto, distribuito e assistito dalla Soc. CDM DOLMEN, con sede in Torino, via Drovetti 9/F.

Il codice effettua l'analisi elastica lineare di strutture tridimensionali con nodi a sei gradi di libertà.

La verifica della sicurezza degli elementi strutturali avviene con i metodi della scienza delle costruzioni. L'analisi strutturale è condotta con l'analisi statica lineare utilizzando il metodo degli spostamenti per la valutazione dello stato tenso-deformativo indotto da carichi statici. L'analisi strutturale sotto le azioni sismiche è condotta con il metodo dell'analisi statica lineare e dello spettro di risposta in termini di accelerazione secondo le disposizioni dei capitoli 3 e 7 del DM. 17/01/2018.

L'analisi strutturale viene effettuata con il metodo degli elementi finiti. Il metodo sopraindicato si basa sulla schematizzazione della struttura in elementi connessi solo in corrispondenza di un numero prefissato di punti denominati nodi. I nodi sono definiti dalle tre coordinate cartesiane in un sistema di riferimento globale. Le incognite del problema (nell'ambito del metodo degli spostamenti) sono le componenti di spostamento dei nodi riferite al sistema di riferimento globale (traslazioni secondo X, Y, Z, rotazioni attorno X, Y, Z). La soluzione del problema si ottiene con un sistema di equazioni algebriche lineari i cui termini noti sono costituiti dai carichi agenti sulla struttura opportunamente concentrati ai nodi.

La verifica delle sezioni degli elementi strutturali è eseguita con il metodo degli Stati Limite.

Le combinazioni di carico adottate sono esaustive relativamente agli scenari di carico più gravosi cui l'opera sarà soggetta.

L'affidabilità del codice di calcolo è garantita dall'esistenza di un'ampia documentazione di supporto, che riporta, per una serie di strutture significative, i confronti tra le analisi effettuate con il codice e quelle effettuate con codici di confronto (HERCULES della Soc. SOCOTEC - Parigi). La presenza di un modulo CAD per l'introduzione dei dati permette la visualizzazione dettagliata degli elementi e dei carichi introdotti. È possibile ottenere rappresentazioni grafiche di deformate, sollecitazioni e stati di tensione della struttura.

5 STRUTTURE OGGETTO DI VERIFICA GEOTECNICA

5.1 FONDAZIONI TURBINE A GAS

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica dei basamenti e dei pali di fondazione delle 2 turbine a gas. Poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti.

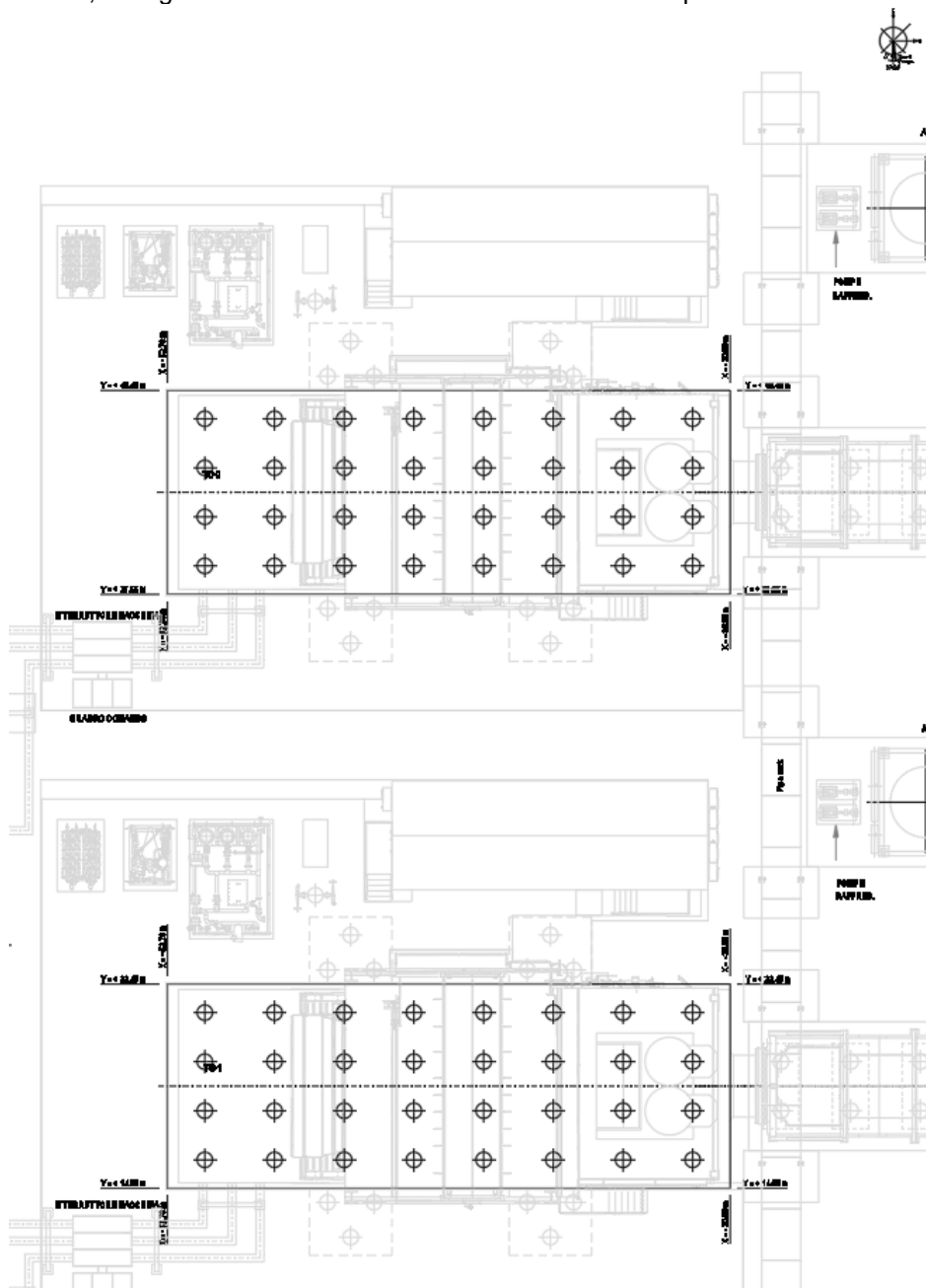


Figura 3 – Ubicazione delle fondazioni delle turbine a gas

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

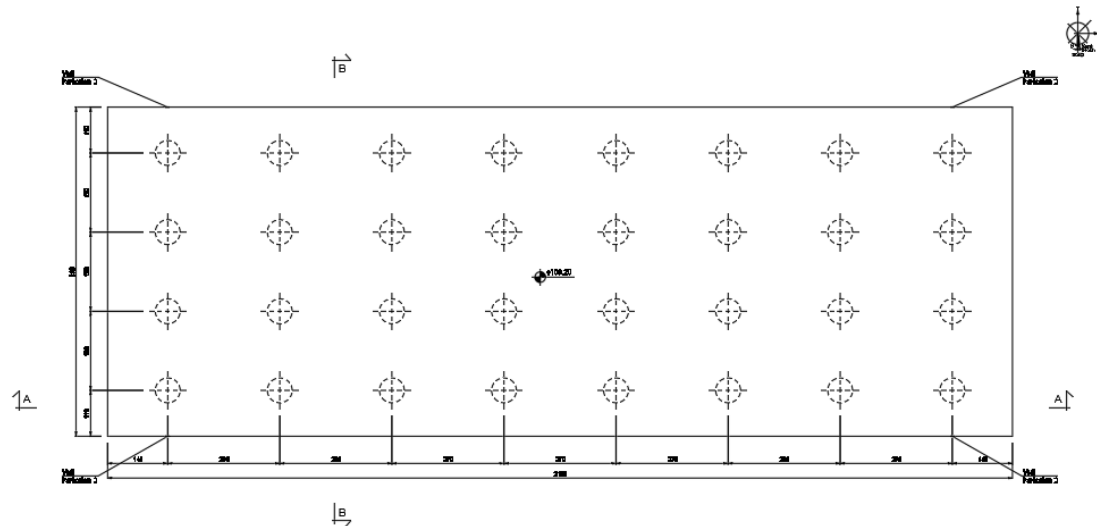


Figura 4 – Geometria della fondazione

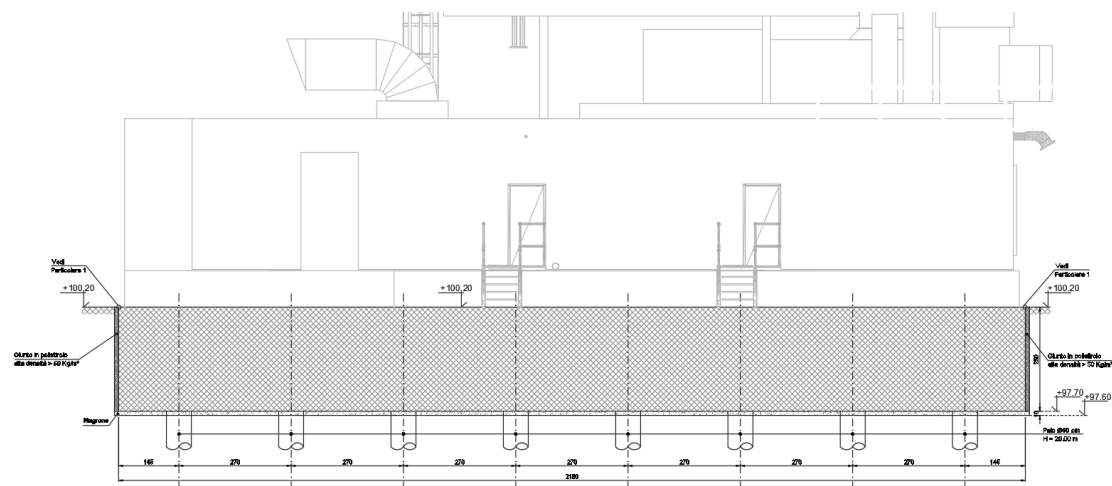


Figura 5 – Sezione A-A della fondazione

5.1.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. dei motori A e B è stato utilizzato un modello agli elementi finiti.

Ciascun basamento ha forma rettangolare e presenta dimensioni massime in pianta pari a 21.80x7.90 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 250 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni alla base della turbina a gas, del gruppo cambio e del generatore posti sul basamento oggetto di verifica, sono state modellate delle aste fittizie infinitamente rigide che permettono di trasferire le sollecitazioni dal baricentro dei macchinari suddetti alla base della fondazione.

Il basamento poggia su pali di diametro 60 cm e lunghezza pari a 20 m.

Le platee di fondazione sono state modellate con elementi “guscio” su elementi “vincolo palo” che modellano i pali reali.

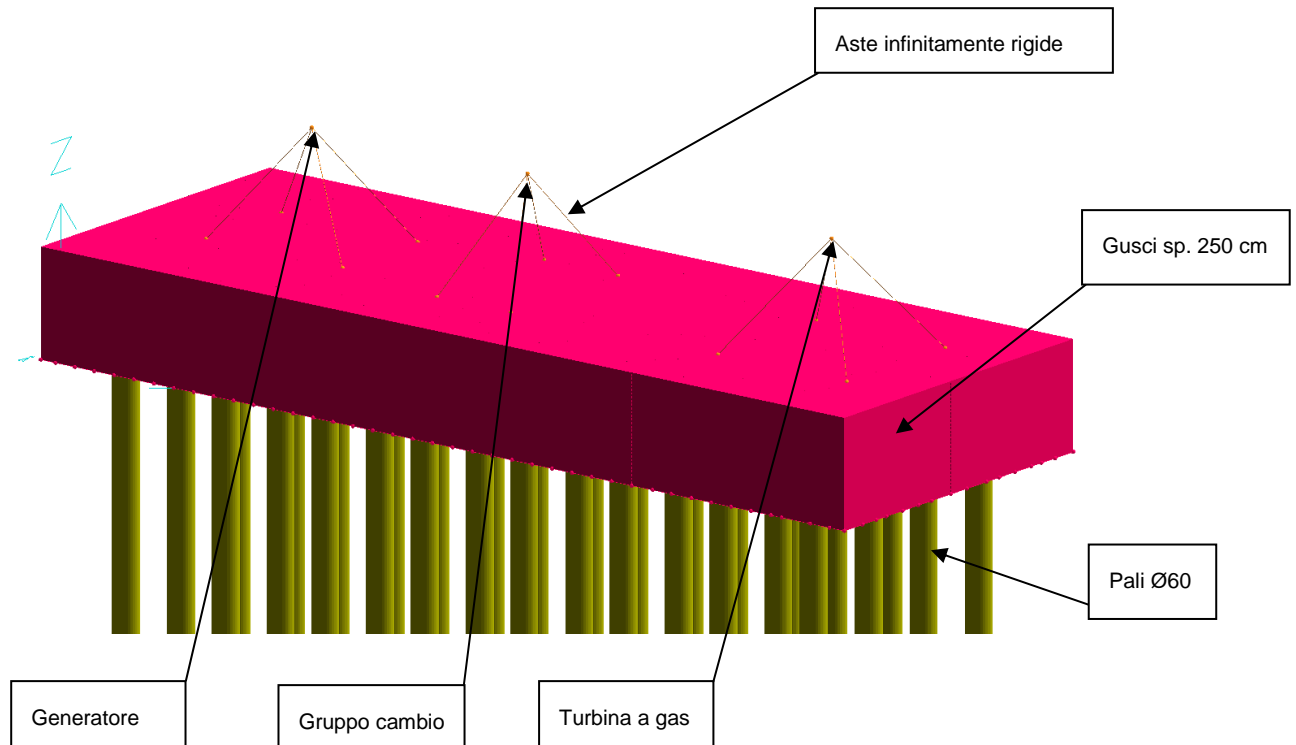


Figura 6 – Modello agli elementi finiti

5.1.2 VERIFICA GEOTECNICA DEI PALI DI FONDAZIONE

La fondazione è posta su n°32 pali rotointfissi Ø600 mm e lunghezza 20 m con punta rotocompattante a perdere e tubo camicia tale da non permettere la risalita di acqua di falda (tipo DP Fundex Pile).

Si riporta di seguito quanto riportato nella Relazione Geologica del Geol. Mucchi:

RIEPILOGO CALCOLI DI PORTATA PALI Ø600 A -20

| prova CPT n° | portata limite laterale [t] | portata limite punta [t] | portata d'esercizio [t] |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 166,83 | 89,11 | 90,33 |
| 2 | 160,27 | 89,11 | 87,71 |
| 3 | 151,65 | 105,52 | 90,83 |
| 4 | 124,92 | 125,34 | 88,06 |
| 5 | 124,73 | 105,52 | 80,06 |
| 6 | 137,37 | 89,11 | 78,55 |
| 7 | 135,3 | 105,52 | 84,29 |
| 8 | 141,64 | 105,52 | 86,83 |
| 9 | 135,6 | 105,52 | 84,41 |

Per la determinazione della portata del palo si considera solo la portata limite laterale del palo e solo il 30% della portata alla punta in quanto la stessa si attiva allo svilupparsi di un cedimento

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

importante del palo e pertanto:

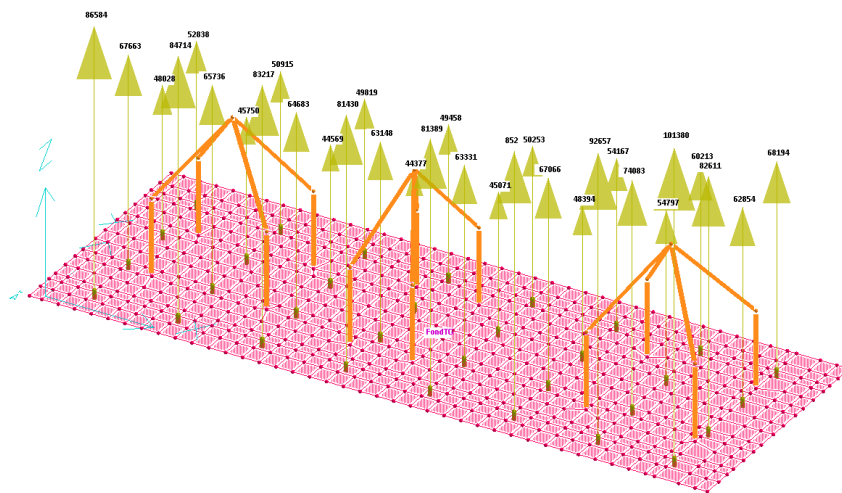
$$Q_{lim,laterale\ media} = 142.03\ t$$

$$Q_{lim,base\ media} = 102.25\ t$$

La resistenza di progetto del palo (portata di esercizio), considerando il coefficiente parziale di sicurezza (R3), previsto nella tabella 6.4. II del DM 17/01/2018 e pari a $\gamma = 1.15$, vale:

$$Q_e = (142.03 + 30\% \cdot 102.25) / 1.15 = 150.18\ t \approx 158180\ daN.$$

Dall'immagine seguente si evince che la massima azione agente sul palo è pari a 101380 daN < 158180 daN. VERIFICATO



Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.2 FONDAZIONE CAMINI

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica del basamento e dei pali di fondazione a sostegno dei camini a servizio dell’impianto. Poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti.

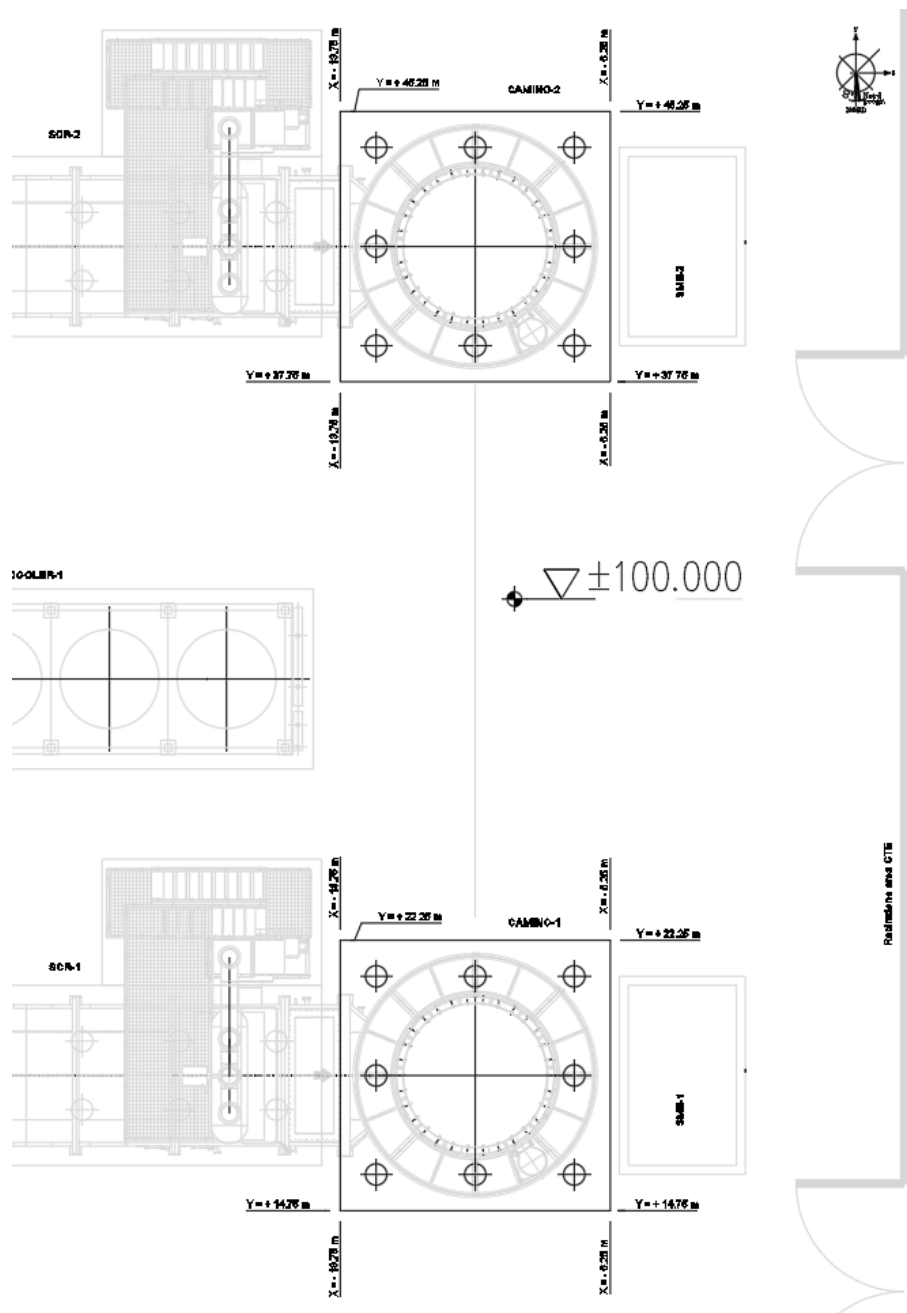


Figura 7 – Ubicazione della fondazione dei camini

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

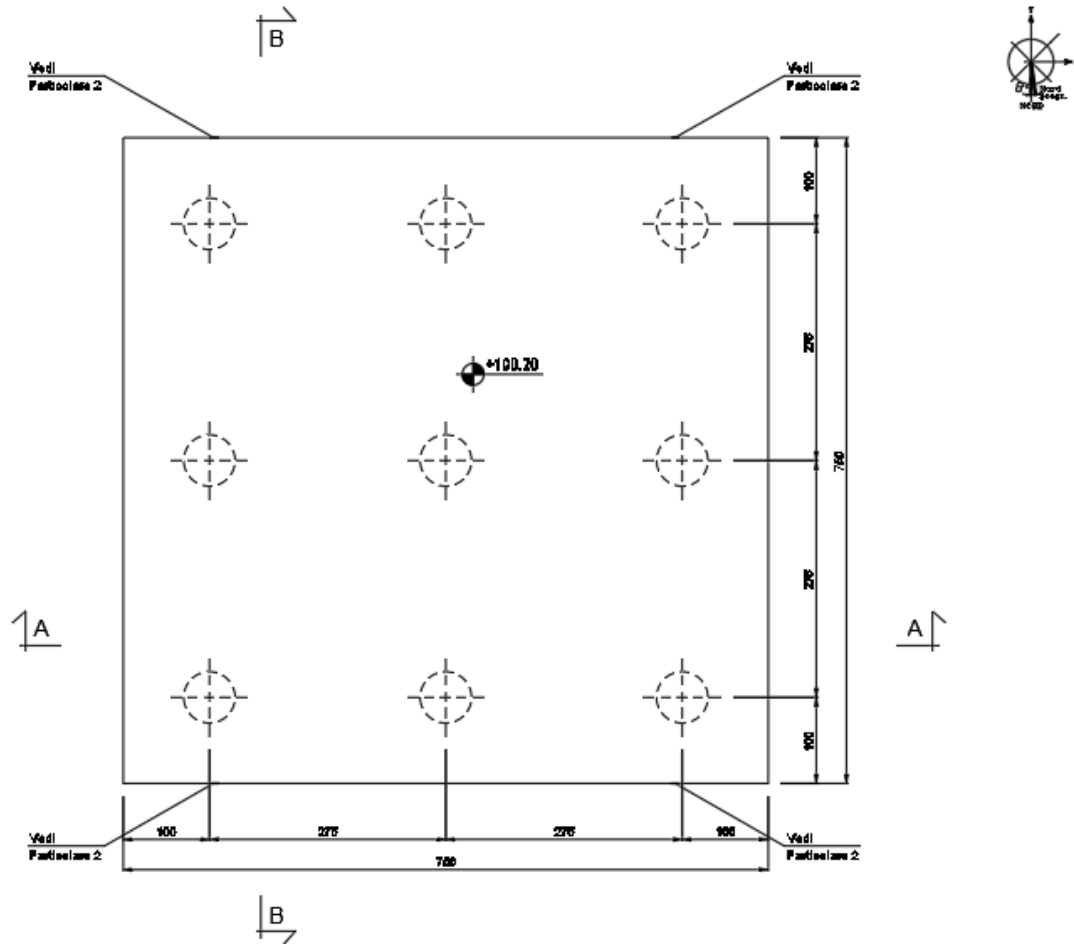


Figura 8 – Geometria della fondazione

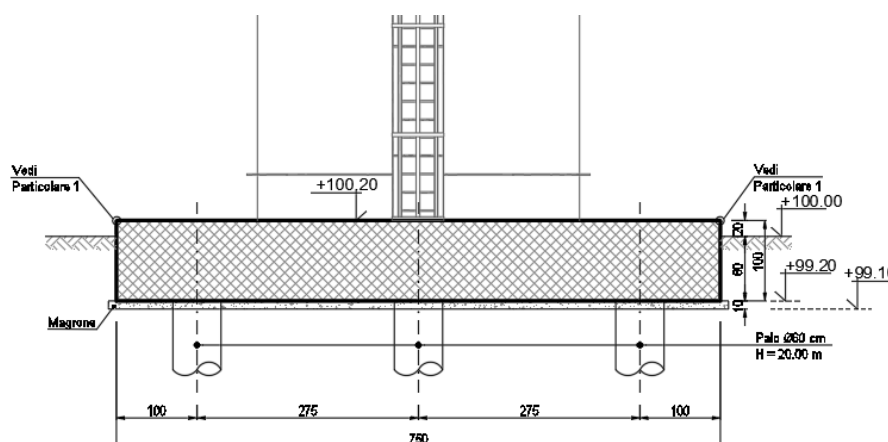


Figura 9 – Sezione A-A e B-B della fondazione

5.2.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. dei camini si utilizza un modello agli elementi finiti.

Il basamento è a pianta quadrata di dimensioni massime pari a 7.50x7.50 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 100 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni alla base della struttura metallica, nel modello di calcolo, sono state modellate le aste metalliche costituenti la struttura di sostegno dei camini le quali non sono oggetto di verifica nella presente relazione. La fondazione poggia su pali di diametro 60 cm e lunghezza 20 m.

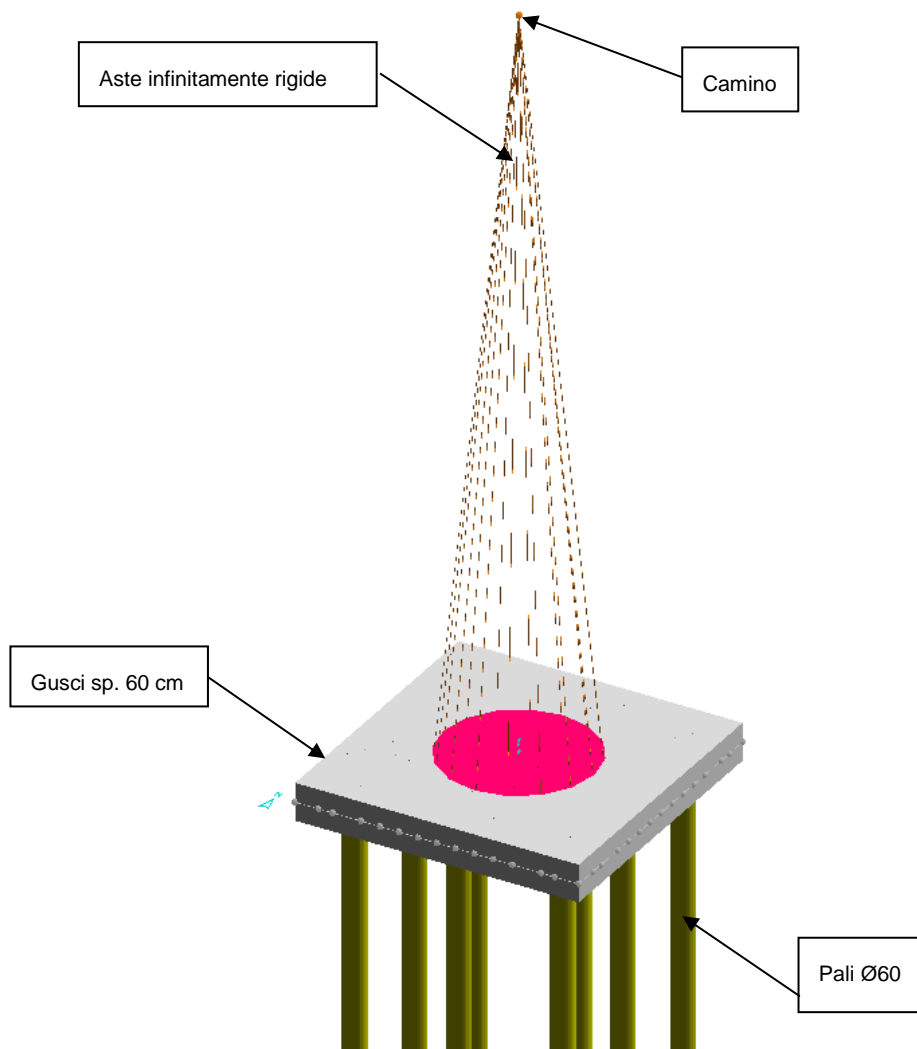


Figura 10 – Modello agli elementi finiti

5.2.2 VERIFICA GEOTECNICA DEI PALI DI FONDAZIONE

La fondazione è posta su n°8 pali rotoinfissi Ø600 mm e lunghezza 20 m con punta rotocompattante a perdere e tubo camicia tale da non permettere la risalita di acqua di falda (tipo DP Fundex Pile).

Si riporta di seguito quanto riportato nella Relazione Geologica del Geol. Mucchi:

RIEPILOGO CALCOLI DI PORTATA PALI Ø600 A -20

| prova CPT n° | portata limite laterale [t] | portata limite punta [t] | portata d'esercizio [t] |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 166,83 | 89,11 | 90,33 |
| 2 | 160,27 | 89,11 | 87,71 |
| 3 | 151,65 | 105,52 | 90,83 |
| 4 | 124,92 | 125,34 | 88,06 |
| 5 | 124,73 | 105,52 | 80,06 |
| 6 | 137,37 | 89,11 | 78,55 |
| 7 | 135,3 | 105,52 | 84,29 |
| 8 | 141,64 | 105,52 | 86,83 |
| 9 | 135,6 | 105,52 | 84,41 |

Per la determinazione della portata del palo si considera solo la portata limite laterale del palo e solo il 30% della portata alla punta in quanto la stessa si attiva allo svilupparsi di un cedimento importante del palo e pertanto:

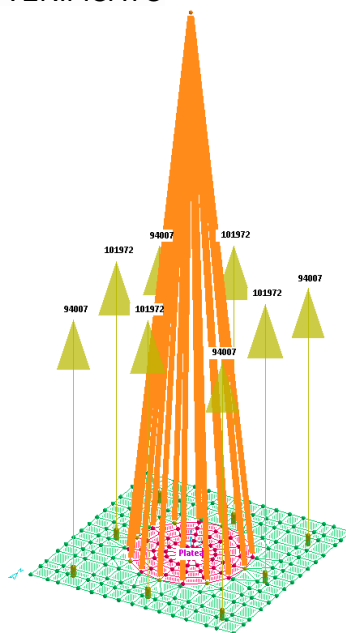
$$Q_{lim, laterale\ media} = 142.03\ t$$

$$Q_{lim, base\ media} = 102.25\ t$$

La resistenza di progetto del palo (portata di esercizio), considerando il coefficiente parziale di sicurezza (R3), previsto nella tabella 6.4. II del DM 17/01/2018 e pari a $\gamma = 1.15$, vale:

$$Q_e = (142.03 + 30\% \cdot 102.25) / 1.15 = 150.18\ t \approx 158180\ daN.$$

Dall'immagine seguente si evince che la massima azione agente sul palo è pari a 101972 daN < 158180 daN. VERIFICATO



5.3 FONDAZIONE SCR

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica del basamento e dei pali di fondazione a sostegno degli SCR. Poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti.

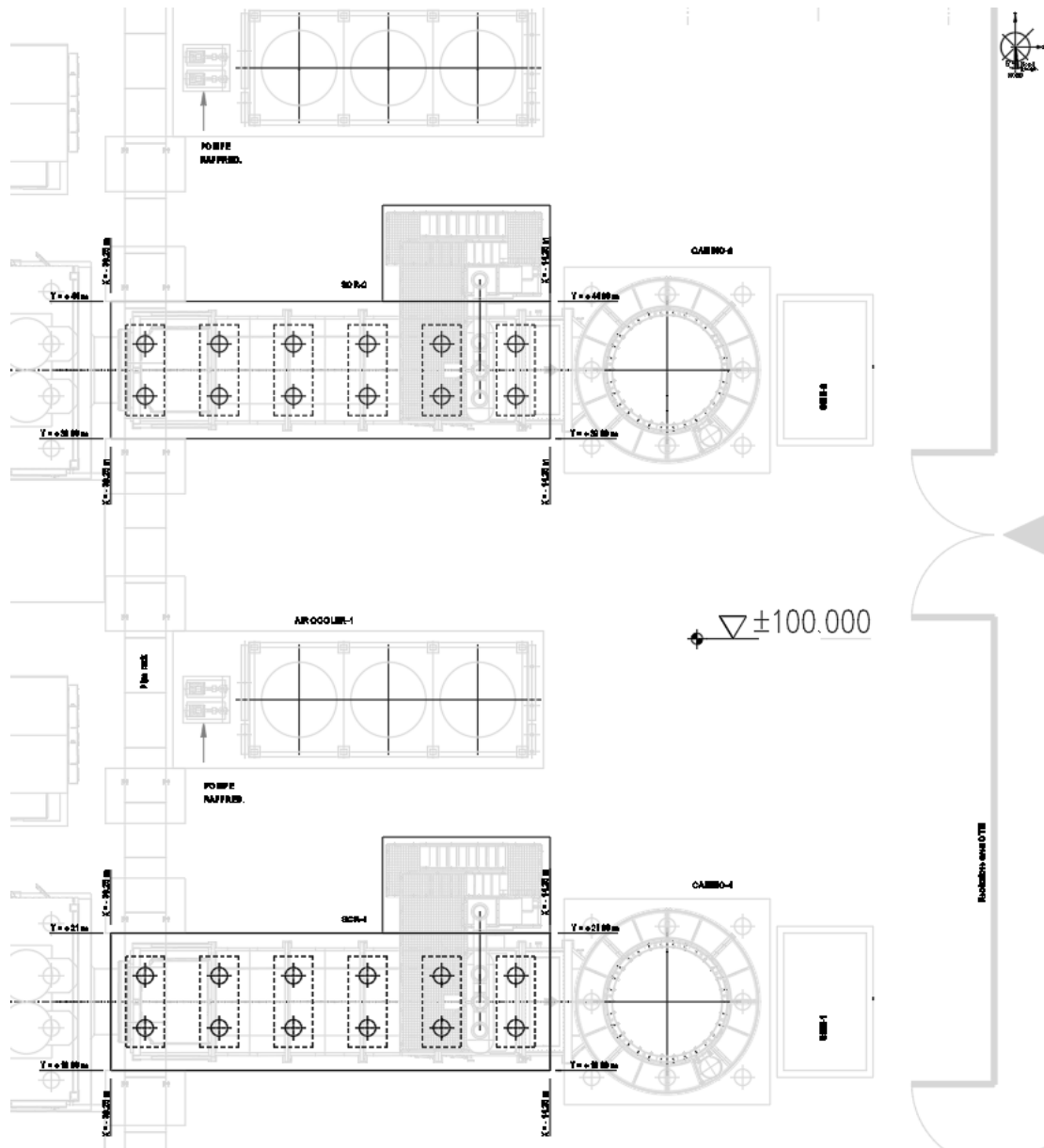


Figura 11 – Ubicazione delle fondazioni degli SCR

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

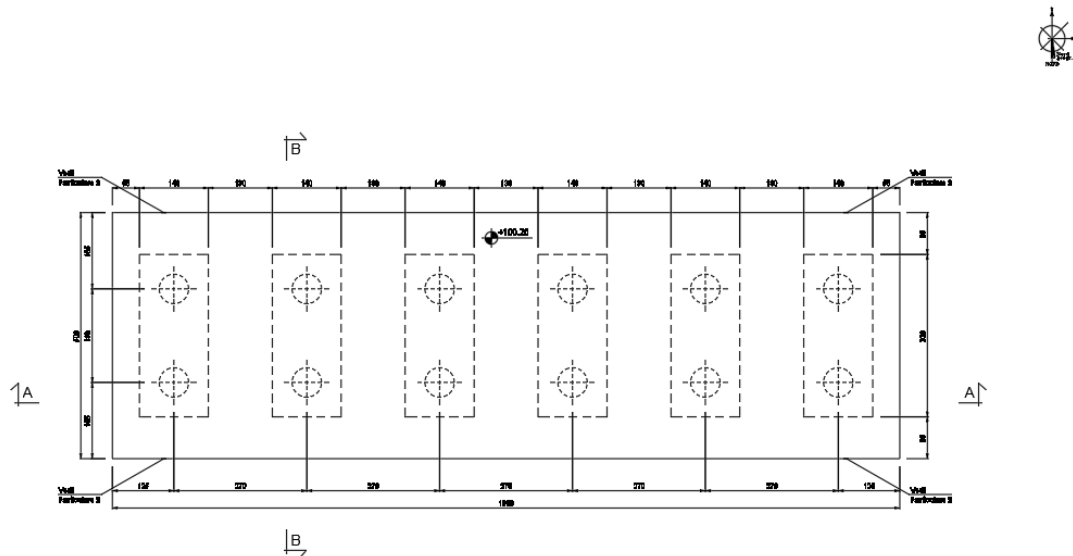


Figura 12 – Geometria della fondazione

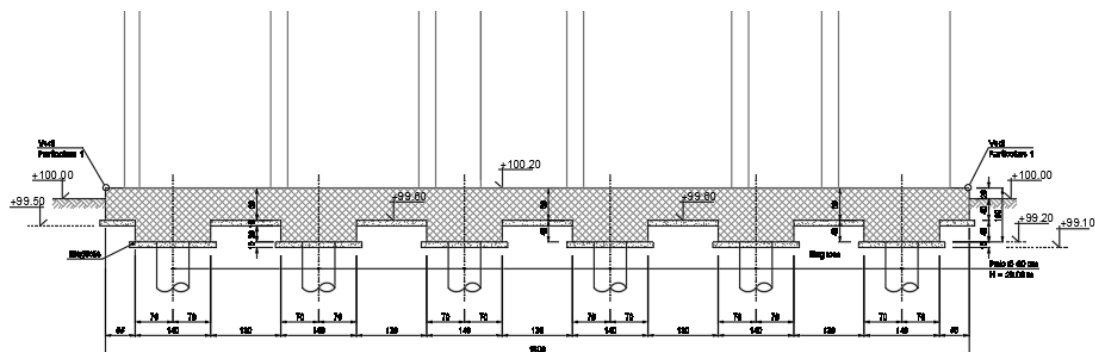


Figura 13 – Sezione A-A della fondazione

5.3.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. dell'SCR si utilizza un modello agli elementi finiti.

Il basamento ha forma rettangolare e presenta dimensioni massime in pianta pari a 16.00x5.00m. La platea di fondazione ha spessore pari a 60 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni relative all'impianto SCR, nel modello di calcolo, sono state rappresentate le aste metalliche le quali non sono oggetto di verifica nella presente relazione.

La fondazione poggia su pali di diametro 60 cm e lunghezza 20 m.

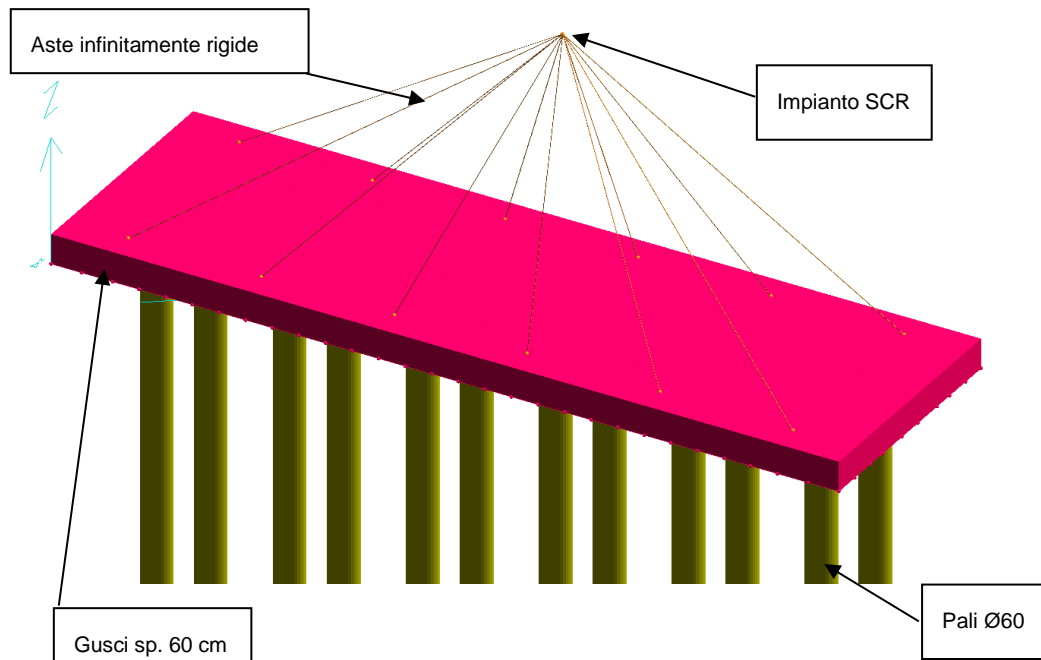


Figura 14 – Modello agli elementi finiti

5.3.2 VERIFICA GEOTECNICA DEI PALI DI FONDAZIONE

La fondazione è posta su n°12 pali rotoinfissi Ø600 mm e lunghezza 20 m con punta rotocompattante a perdere e tubo camicia tale da non permettere la risalita di acqua di falda (tipo DP Fundex Pile).

Si riporta di seguito quanto riportato nella Relazione Geologica del Geol. Mucchi:

RIEPILOGO CALCOLI DI PORTATA PALI Ø600 A -20

| prova CPT n° | portata limite laterale [t] | portata limite punta [t] | portata d'esercizio [t] |
|--------------|-----------------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1 | 166,83 | 89,11 | 90,33 |
| 2 | 160,27 | 89,11 | 87,71 |
| 3 | 151,65 | 105,52 | 90,83 |
| 4 | 124,92 | 125,34 | 88,06 |
| 5 | 124,73 | 105,52 | 80,06 |
| 6 | 137,37 | 89,11 | 78,55 |
| 7 | 135,3 | 105,52 | 84,29 |
| 8 | 141,64 | 105,52 | 86,83 |
| 9 | 135,6 | 105,52 | 84,41 |

Per la determinazione della portata del palo si considera solo la portata limite laterale del palo e solo il 30% della portata alla punta in quanto la stessa si attiva allo svilupparsi di un cedimento importante del palo e pertanto:

$$Q_{lim, laterale\ media} = 142.03\ t$$

$$Q_{lim, base\ media} = 102.25\ t$$

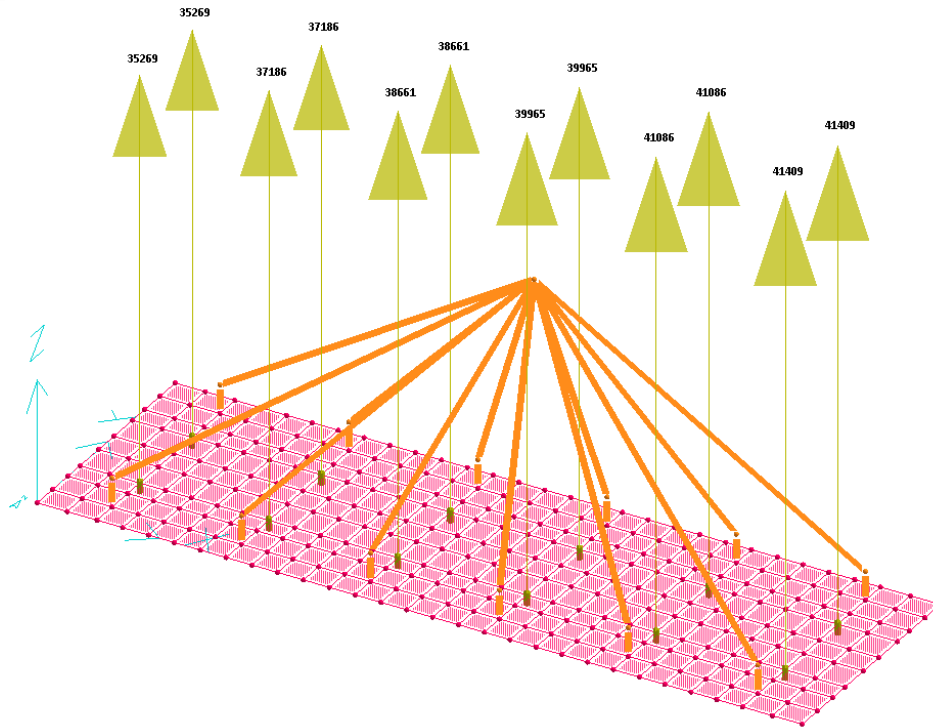


Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

La resistenza di progetto del palo (portata di esercizio), considerando il coefficiente parziale di sicurezza (R3), previsto nella tabella 6.4. II del DM 17/01/2018 e pari a $\gamma = 1.15$, vale:

$$Q_e = (142.03 + 30\%102.25) / 1.15 = 150.18 \text{ t} \approx 158180 \text{ daN.}$$

Dall'immagine seguente si evince che la massima azione agente sul palo è pari a 41409 daN < 158180 daN. **VERIFICATO**



5.4 FONDAZIONE MODULI AUSILIARI TURBINE A GAS E IMPIANTI BORDO MACCHINA

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica del basamento degli ausiliari turbine a gas e impianti bordo macchina. Poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti.

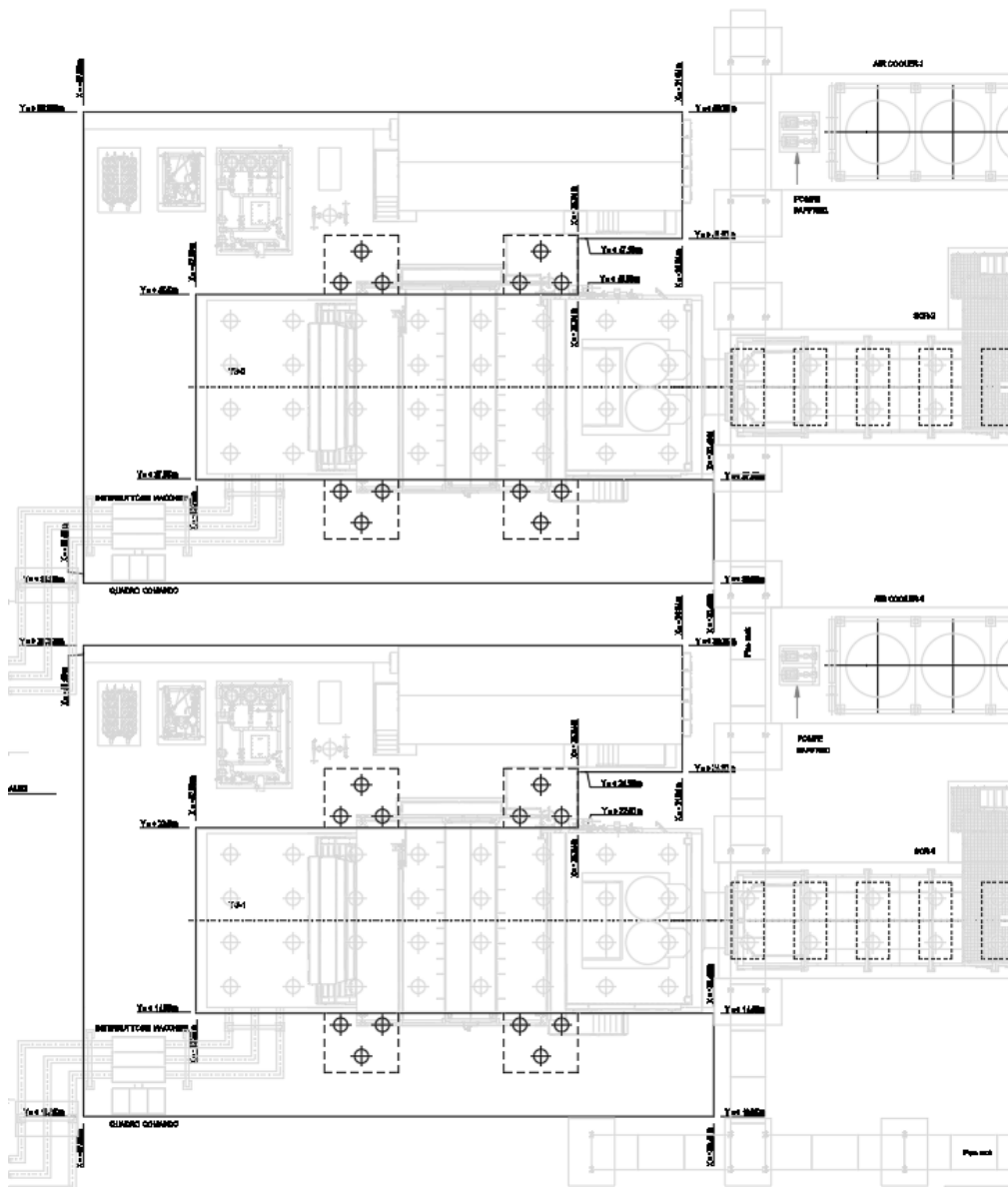


Figura 15– Ubicazione delle fondazioni degli ausiliari TG

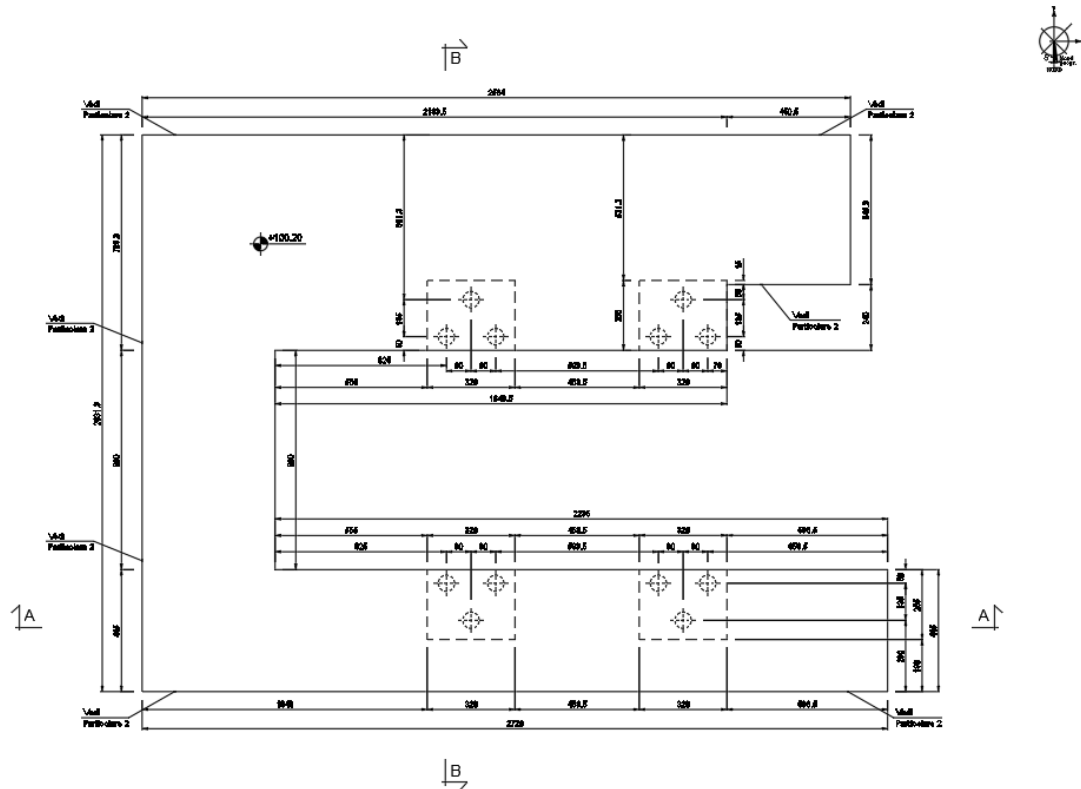


Figura 16 – Geometria della fondazione

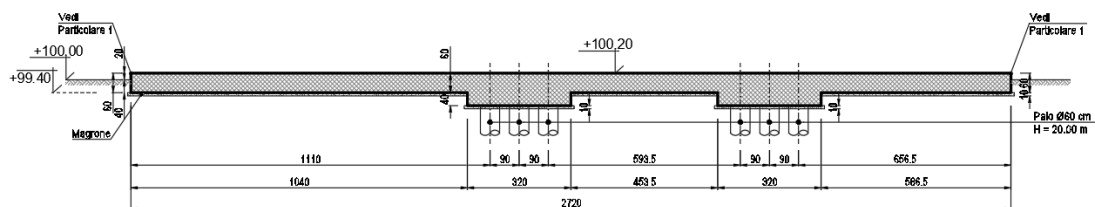


Figura 17 – Sezione A-A della fondazione

5.4.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. del gruppo elettrogeno è stato utilizzato un modello agli elementi finiti.

Il basamento ha forma irregolare e presenta dimensioni massime in pianta pari a 27.20x20.30 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 60 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni alla base degli skid ausiliari elettrici sono state modellate delle aste fittizie infinitamente rigide che permettono di trasferire le sollecitazioni dal baricentro delle apparecchiature alla fondazione.

Le platee di fondazione sono state modellate con elementi "guscio" su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.68 \text{ daN/cm}^3$) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

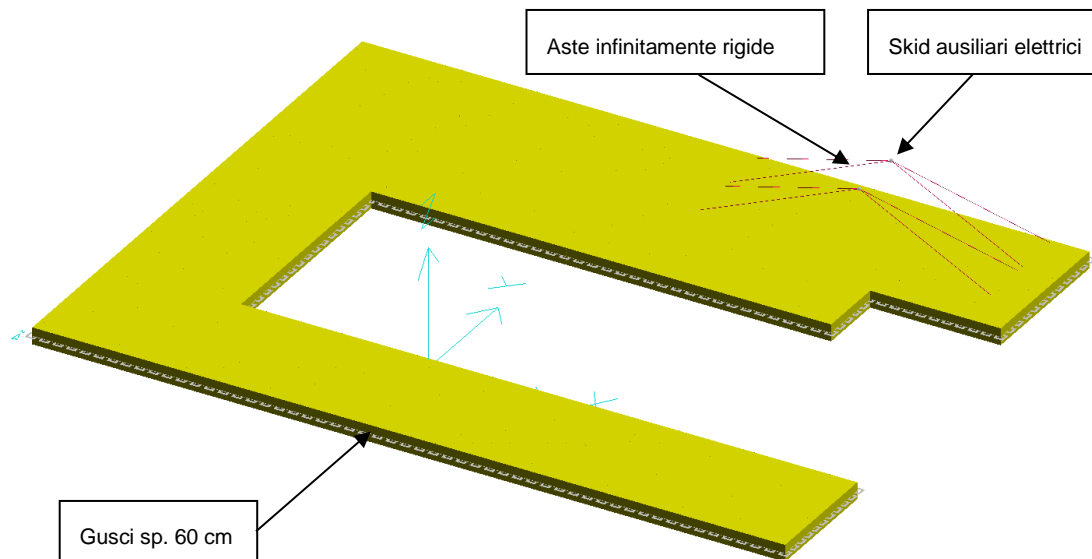


Figura 18 – Modello agli elementi finiti

5.4.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

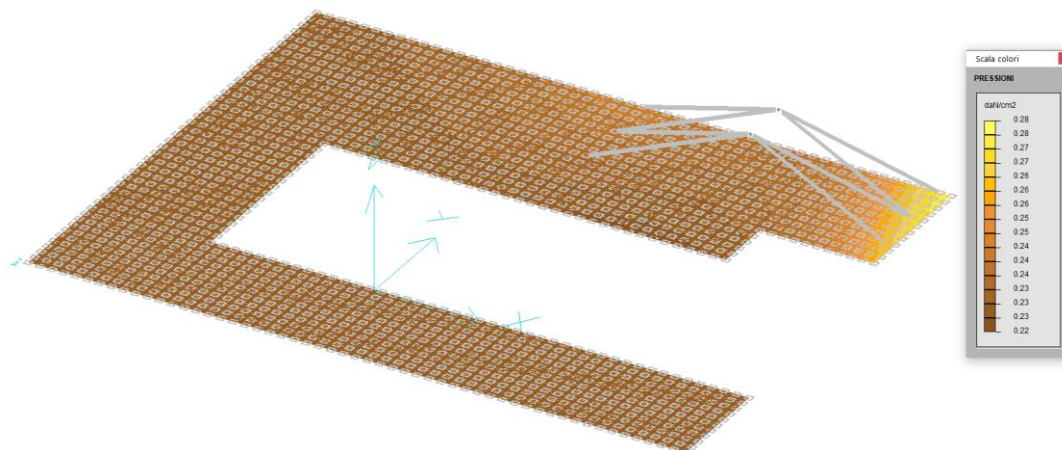


Figura 19 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$$q_{es,} = 0.28 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2 \text{ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)}$$

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.4.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|---|-------------------------|----------------|---|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 1349764880 | 172431330 | SI (1349764880/172431330 = 7.83 >= 1.0) | 1592275410 | 172431330 | SI (1592275410/172431330 = 9.23 >= 1.0) |
| 2-1 | 993438820 | 127010340 | SI (993438820/127010340 = 7.82 >= 1.0) | 1179675680 | 127010340 | SI (1179675680/127010340 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-2 | 993437490 | 127010500 | SI (993437490/127010500 = 7.82 >= 1.0) | 1179674330 | 127010500 | SI (1179674330/127010500 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-3 | 993438820 | 127010340 | SI (993438820/127010340 = 7.82 >= 1.0) | 1179675680 | 127010340 | SI (1179675680/127010340 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-4 | 993437490 | 127010500 | SI (993437490/127010500 = 7.82 >= 1.0) | 1179674330 | 127010500 | SI (1179674330/127010500 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-5 | 993437490 | 128109250 | SI (993437490/128109250 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128134800 | SI (1179648780/128134800 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-6 | 993436150 | 128109400 | SI (993436150/128109400 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128134960 | SI (1179647430/128134960 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-7 | 993437490 | 128109250 | SI (993437490/128109250 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128134800 | SI (1179648780/128134800 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-8 | 993436150 | 128109400 | SI (993436150/128109400 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128134960 | SI (1179647430/128134960 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-9 | 993438820 | 127010340 | SI (993438820/127010340 = 7.82 >= 1.0) | 1179675680 | 127010340 | SI (1179675680/127010340 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-10 | 993437490 | 127010500 | SI (993437490/127010500 = 7.82 >= 1.0) | 1179674330 | 127010500 | SI (1179674330/127010500 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-11 | 993438820 | 127010340 | SI (993438820/127010340 = 7.82 >= 1.0) | 1179675680 | 127010340 | SI (1179675680/127010340 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-12 | 993437490 | 127010500 | SI | 1179674330 | 127010500 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|-----------|--|------------|-----------|---|
| | | | (993437490/127010500 = 7.82 >= 1.0) | | | (1179674330/127010500 = 9.29 >= 1.0) |
| 2-13 | 993437490 | 128109250 | SI (993437490/128109250 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128134800 | SI (1179648780/128134800 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-14 | 993436150 | 128109400 | SI (993436150/128109400 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128134960 | SI (1179647430/128134960 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-15 | 993437490 | 128109250 | SI (993437490/128109250 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128134800 | SI (1179648780/128134800 = 9.21 >= 1.0) |
| 2-16 | 993436150 | 128109400 | SI (993436150/128109400 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128134960 | SI (1179647430/128134960 = 9.21 >= 1.0) |
| 3-1 | 993438820 | 127394780 | SI (993438820/127394780 = 7.80 >= 1.0) | 1179657790 | 127394780 | SI (1179657790/127394780 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-2 | 993438820 | 127724450 | SI (993438820/127724450 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127732120 | SI (1179650120/127732120 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-3 | 993438820 | 127394780 | SI (993438820/127394780 = 7.80 >= 1.0) | 1179657790 | 127394780 | SI (1179657790/127394780 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-4 | 993438820 | 127724450 | SI (993438820/127724450 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127732120 | SI (1179650120/127732120 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-5 | 993436150 | 127395290 | SI (993436150/127395290 = 7.80 >= 1.0) | 1179655100 | 127395290 | SI (1179655100/127395290 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-6 | 993434810 | 127724960 | SI (993434810/127724960 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127732630 | SI (1179646080/127732630 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-7 | 993436150 | 127395290 | SI (993436150/127395290 = 7.80 >= 1.0) | 1179655100 | 127395290 | SI (1179655100/127395290 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-8 | 993434810 | 127724960 | SI (993434810/127724960 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127732630 | SI (1179646080/127732630 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-9 | 993438820 | 127394780 | SI (993438820/127394780 = 7.80 >= 1.0) | 1179657790 | 127394780 | SI (1179657790/127394780 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-10 | 993438820 | 127724450 | SI | 1179650120 | 127732120 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|-----------|--|------------|-----------|---|
| | | | (993438820/127724450 = 7.78 >= 1.0) | | | (1179650120/127732120 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-11 | 993438820 | 127394780 | SI (993438820/127394780 = 7.80 >= 1.0) | 1179657790 | 127394780 | SI (1179657790/127394780 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-12 | 993438820 | 127724450 | SI (993438820/127724450 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127732120 | SI (1179650120/127732120 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-13 | 993436150 | 127395290 | SI (993436150/127395290 = 7.80 >= 1.0) | 1179655100 | 127395290 | SI (1179655100/127395290 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-14 | 993434810 | 127724960 | SI (993434810/127724960 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127732630 | SI (1179646080/127732630 = 9.24 >= 1.0) |
| 3-15 | 993436150 | 127395290 | SI (993436150/127395290 = 7.80 >= 1.0) | 1179655100 | 127395290 | SI (1179655100/127395290 = 9.26 >= 1.0) |
| 3-16 | 993434810 | 127724960 | SI (993434810/127724960 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127732630 | SI (1179646080/127732630 = 9.24 >= 1.0) |
| 4-1 | 993438820 | 126955390 | SI (993438820/126955390 = 7.83 >= 1.0) | 1179678240 | 126955390 | SI (1179678240/126955390 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-2 | 993437490 | 126955560 | SI (993437490/126955560 = 7.83 >= 1.0) | 1179676890 | 126955560 | SI (1179676890/126955560 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-3 | 993438820 | 126955390 | SI (993438820/126955390 = 7.83 >= 1.0) | 1179678240 | 126955390 | SI (1179678240/126955390 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-4 | 993437490 | 126955560 | SI (993437490/126955560 = 7.83 >= 1.0) | 1179676890 | 126955560 | SI (1179676890/126955560 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-5 | 993437490 | 128164180 | SI (993437490/128164180 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128192300 | SI (1179648780/128192300 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-6 | 993436150 | 128164360 | SI (993436150/128164360 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128192470 | SI (1179647430/128192470 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-7 | 993437490 | 128164180 | SI (993437490/128164180 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128192300 | SI (1179648780/128192300 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-8 | 993436150 | 128164360 | SI | 1179647430 | 128192470 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|-----------|--|------------|-----------|---|
| | | | (993436150/128164360 = 7.75 >= 1.0) | | | (1179647430/128192470 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-9 | 993438820 | 126955390 | SI (993438820/126955390 = 7.83 >= 1.0) | 1179678240 | 126955390 | SI (1179678240/126955390 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-10 | 993437490 | 126955560 | SI (993437490/126955560 = 7.83 >= 1.0) | 1179676890 | 126955560 | SI (1179676890/126955560 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-11 | 993438820 | 126955390 | SI (993438820/126955390 = 7.83 >= 1.0) | 1179678240 | 126955390 | SI (1179678240/126955390 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-12 | 993437490 | 126955560 | SI (993437490/126955560 = 7.83 >= 1.0) | 1179676890 | 126955560 | SI (1179676890/126955560 = 9.29 >= 1.0) |
| 4-13 | 993437490 | 128164180 | SI (993437490/128164180 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128192300 | SI (1179648780/128192300 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-14 | 993436150 | 128164360 | SI (993436150/128164360 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128192470 | SI (1179647430/128192470 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-15 | 993437490 | 128164180 | SI (993437490/128164180 = 7.75 >= 1.0) | 1179648780 | 128192300 | SI (1179648780/128192300 = 9.20 >= 1.0) |
| 4-16 | 993436150 | 128164360 | SI (993436150/128164360 = 7.75 >= 1.0) | 1179647430 | 128192470 | SI (1179647430/128192470 = 9.20 >= 1.0) |
| 5-1 | 993438820 | 127378270 | SI (993438820/127378270 = 7.80 >= 1.0) | 1179658560 | 127378270 | SI (1179658560/127378270 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-2 | 993438820 | 127740910 | SI (993438820/127740910 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127749340 | SI (1179650120/127749340 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-3 | 993438820 | 127378270 | SI (993438820/127378270 = 7.80 >= 1.0) | 1179658560 | 127378270 | SI (1179658560/127378270 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-4 | 993438820 | 127740910 | SI (993438820/127740910 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127749340 | SI (1179650120/127749340 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-5 | 993434810 | 127378840 | SI (993434810/127378840 = 7.80 >= 1.0) | 1179654510 | 127378840 | SI (1179654510/127378840 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-6 | 993434810 | 127741470 | SI | 1179646080 | 127749910 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|------------|-----------|---|------------|-----------|---|
| | | | (993434810/127741470 = 7.78 >= 1.0) | | | (1179646080/127749910 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-7 | 993434810 | 127378840 | SI (993434810/127378840 = 7.80 >= 1.0) | 1179654510 | 127378840 | SI (1179654510/127378840 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-8 | 993434810 | 127741470 | SI (993434810/127741470 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127749910 | SI (1179646080/127749910 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-9 | 993438820 | 127378270 | SI (993438820/127378270 = 7.80 >= 1.0) | 1179658560 | 127378270 | SI (1179658560/127378270 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-10 | 993438820 | 127740910 | SI (993438820/127740910 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127749340 | SI (1179650120/127749340 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-11 | 993438820 | 127378270 | SI (993438820/127378270 = 7.80 >= 1.0) | 1179658560 | 127378270 | SI (1179658560/127378270 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-12 | 993438820 | 127740910 | SI (993438820/127740910 = 7.78 >= 1.0) | 1179650120 | 127749340 | SI (1179650120/127749340 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-13 | 993434810 | 127378840 | SI (993434810/127378840 = 7.80 >= 1.0) | 1179654510 | 127378840 | SI (1179654510/127378840 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-14 | 993434810 | 127741470 | SI (993434810/127741470 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127749910 | SI (1179646080/127749910 = 9.23 >= 1.0) |
| 5-15 | 993434810 | 127378840 | SI (993434810/127378840 = 7.80 >= 1.0) | 1179654510 | 127378840 | SI (1179654510/127378840 = 9.26 >= 1.0) |
| 5-16 | 993434810 | 127741470 | SI (993434810/127741470 = 7.78 >= 1.0) | 1179646080 | 127749910 | SI (1179646080/127749910 = 9.23 >= 1.0) |
| 6-1 | 1068984840 | 134614360 | SI (1068984840/134614360 = 7.94 >= 1.0) | 1237882590 | 134614360 | SI (1237882590/134614360 = 9.20 >= 1.0) |
| 7-1 | 993437490 | 127253230 | SI (993437490/127253230 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253230 | SI (1179663040/127253230 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-2 | 993437490 | 127253320 | SI (993437490/127253320 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253320 | SI (1179663040/127253320 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-3 | 993437490 | 127253230 | SI | 1179663040 | 127253230 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|-----------|--|------------|-----------|---|
| | | | (993437490/127253230 = 7.81 >= 1.0) | | | (1179663040/127253230 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-4 | 993437490 | 127253320 | SI (993437490/127253320 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253320 | SI (1179663040/127253320 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-5 | 993437490 | 127866420 | SI (993437490/127866420 = 7.77 >= 1.0) | 1179648780 | 127880680 | SI (1179648780/127880680 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-6 | 993436150 | 127866510 | SI (993436150/127866510 = 7.77 >= 1.0) | 1179647430 | 127880770 | SI (1179647430/127880770 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-7 | 993437490 | 127866420 | SI (993437490/127866420 = 7.77 >= 1.0) | 1179648780 | 127880680 | SI (1179648780/127880680 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-8 | 993436150 | 127866510 | SI (993436150/127866510 = 7.77 >= 1.0) | 1179647430 | 127880770 | SI (1179647430/127880770 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-9 | 993437490 | 127253230 | SI (993437490/127253230 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253230 | SI (1179663040/127253230 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-10 | 993437490 | 127253320 | SI (993437490/127253320 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253320 | SI (1179663040/127253320 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-11 | 993437490 | 127253230 | SI (993437490/127253230 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253230 | SI (1179663040/127253230 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-12 | 993437490 | 127253320 | SI (993437490/127253320 = 7.81 >= 1.0) | 1179663040 | 127253320 | SI (1179663040/127253320 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-13 | 993437490 | 127866420 | SI (993437490/127866420 = 7.77 >= 1.0) | 1179648780 | 127880680 | SI (1179648780/127880680 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-14 | 993436150 | 127866510 | SI (993436150/127866510 = 7.77 >= 1.0) | 1179647430 | 127880770 | SI (1179647430/127880770 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-15 | 993437490 | 127866420 | SI (993437490/127866420 = 7.77 >= 1.0) | 1179648780 | 127880680 | SI (1179648780/127880680 = 9.22 >= 1.0) |
| 7-16 | 993436150 | 127866510 | SI (993436150/127866510 = 7.77 >= 1.0) | 1179647430 | 127880770 | SI (1179647430/127880770 = 9.22 >= 1.0) |
| 8-1 | 993438820 | 127467750 | SI | 1179654400 | 127467750 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|-----------|--|------------|-----------|---|
| | | | (993438820/127467750 = 7.79 >= 1.0) | | | (1179654400/127467750 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-2 | 993437490 | 127651710 | SI (993437490/127651710 = 7.78 >= 1.0) | 1179648780 | 127655980 | SI (1179648780/127655980 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-3 | 993438820 | 127467750 | SI (993438820/127467750 = 7.79 >= 1.0) | 1179654400 | 127467750 | SI (1179654400/127467750 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-4 | 993437490 | 127651710 | SI (993437490/127651710 = 7.78 >= 1.0) | 1179648780 | 127655980 | SI (1179648780/127655980 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-5 | 993436150 | 127468040 | SI (993436150/127468040 = 7.79 >= 1.0) | 1179651710 | 127468040 | SI (1179651710/127468040 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-6 | 993436150 | 127651990 | SI (993436150/127651990 = 7.78 >= 1.0) | 1179647430 | 127656270 | SI (1179647430/127656270 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-7 | 993436150 | 127468040 | SI (993436150/127468040 = 7.79 >= 1.0) | 1179651710 | 127468040 | SI (1179651710/127468040 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-8 | 993436150 | 127651990 | SI (993436150/127651990 = 7.78 >= 1.0) | 1179647430 | 127656270 | SI (1179647430/127656270 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-9 | 993438820 | 127467750 | SI (993438820/127467750 = 7.79 >= 1.0) | 1179654400 | 127467750 | SI (1179654400/127467750 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-10 | 993437490 | 127651710 | SI (993437490/127651710 = 7.78 >= 1.0) | 1179648780 | 127655980 | SI (1179648780/127655980 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-11 | 993438820 | 127467750 | SI (993438820/127467750 = 7.79 >= 1.0) | 1179654400 | 127467750 | SI (1179654400/127467750 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-12 | 993437490 | 127651710 | SI (993437490/127651710 = 7.78 >= 1.0) | 1179648780 | 127655980 | SI (1179648780/127655980 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-13 | 993436150 | 127468040 | SI (993436150/127468040 = 7.79 >= 1.0) | 1179651710 | 127468040 | SI (1179651710/127468040 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-14 | 993436150 | 127651990 | SI (993436150/127651990 = 7.78 >= 1.0) | 1179647430 | 127656270 | SI (1179647430/127656270 = 9.24 >= 1.0) |
| 8-15 | 993436150 | 127468040 | SI | 1179651710 | 127468040 | SI |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|-----------|--|------------|-----------|---|
| | | | (993436150/127468040 = 7.79 >= 1.0) | | | (1179651710/127468040 = 9.25 >= 1.0) |
| 8-16 | 993436150 | 127651990 | SI (993436150/127651990 = 7.78 >= 1.0) | 1179647430 | 127656270 | SI (1179647430/127656270 = 9.24 >= 1.0) |

5.4.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 495226.2 | SI (495226.2/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 2668.3 | 367155.2 | SI (367155.2/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-2 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-3 | 2668.3 | 367155.2 | SI (367155.2/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-4 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-5 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-6 | 2668.3 | 367154.3 | SI (367154.3/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-7 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-8 | 2668.3 | 367154.3 | SI (367154.3/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-9 | 2668.3 | 367155.2 | SI (367155.2/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-10 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-11 | 2668.3 | 367155.2 | SI (367155.2/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-12 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-13 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-14 | 2668.3 | 367154.3 | SI (367154.3/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-15 | 2668.3 | 367154.8 | SI (367154.8/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-16 | 2668.3 | 367154.3 | SI (367154.3/2668.3 = 137.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-2 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-3 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-4 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-5 | 2668.3 | 367195.8 | SI (367195.8/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-6 | 2668.3 | 367195.3 | SI (367195.3/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-7 | 2668.3 | 367195.8 | SI (367195.8/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-8 | 2668.3 | 367195.3 | SI (367195.3/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-9 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-10 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-11 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-12 | 2668.3 | 367196.6 | SI (367196.6/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-13 | 2668.3 | 367195.8 | SI (367195.8/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|--------|----------|--------------------------------------|-------------------------|
| 3-14 | 2668.3 | 367195.3 | SI (367195.3/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 3-15 | 2668.3 | 367195.8 | SI (367195.8/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 3-16 | 2668.3 | 367195.3 | SI (367195.3/2668.3 = 137.62 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-1 | 2935.1 | 367155.2 | SI (367155.2/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-2 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-3 | 2935.1 | 367155.2 | SI (367155.2/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-4 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-5 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-6 | 2935.1 | 367154.3 | SI (367154.3/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-7 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-8 | 2935.1 | 367154.3 | SI (367154.3/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-9 | 2935.1 | 367155.2 | SI (367155.2/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-10 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-11 | 2935.1 | 367155.2 | SI (367155.2/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-12 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-13 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-14 | 2935.1 | 367154.3 | SI (367154.3/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-15 | 2935.1 | 367154.8 | SI (367154.8/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-16 | 2935.1 | 367154.3 | SI (367154.3/2935.1 = 125.09 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-1 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-2 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-3 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-4 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-5 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-6 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-7 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-8 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-9 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-10 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-11 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-12 | 2935.1 | 367196.6 | SI (367196.6/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-13 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-14 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-15 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-16 | 2935.1 | 367195.3 | SI (367195.3/2935.1 = 125.11 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-2 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-3 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-4 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-5 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-6 | 1488.9 | 367154.3 | SI (367154.3/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-7 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|--------|----------|--------------------------------------|-------------------------|
| 7-8 | 1488.9 | 367154.3 | SI (367154.3/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-9 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-10 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-11 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-12 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-13 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-14 | 1488.9 | 367154.3 | SI (367154.3/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-15 | 1488.9 | 367154.8 | SI (367154.8/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-16 | 1488.9 | 367154.3 | SI (367154.3/1488.9 = 246.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-1 | 1488.9 | 367196.6 | SI (367196.6/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-2 | 1488.9 | 367196.2 | SI (367196.2/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-3 | 1488.9 | 367196.6 | SI (367196.6/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-4 | 1488.9 | 367196.2 | SI (367196.2/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-5 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-6 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-7 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-8 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-9 | 1488.9 | 367196.6 | SI (367196.6/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-10 | 1488.9 | 367196.2 | SI (367196.2/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-11 | 1488.9 | 367196.6 | SI (367196.6/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-12 | 1488.9 | 367196.2 | SI (367196.2/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-13 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-14 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-15 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-16 | 1488.9 | 367195.8 | SI (367195.8/1488.9 = 246.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

5.4.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.21 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.32 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

5.5 FONDAZIONE SME 1 E SME 2

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica del basamento dei cabinati SME 1 e SME 2; i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche pertanto verrà riportato di seguito un solo modello.

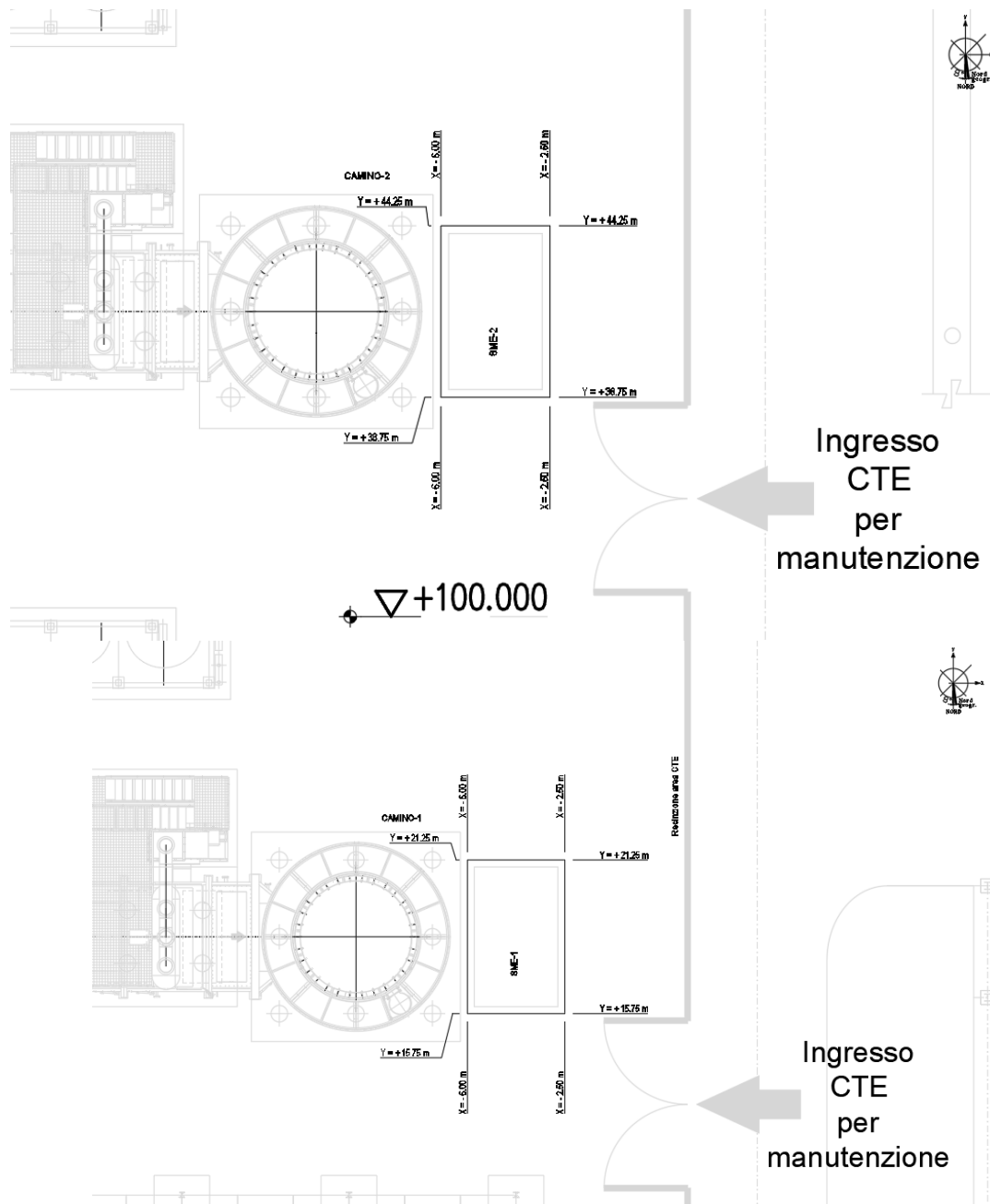


Figura 20 – Ubicazione delle fondazioni degli SME

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

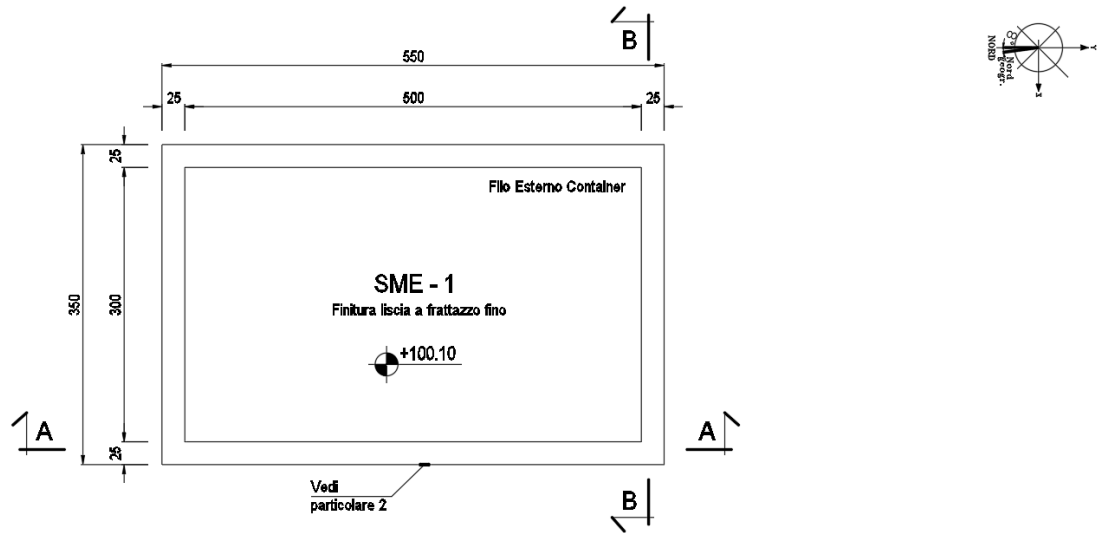


Figura 21 – Geometria della fondazione

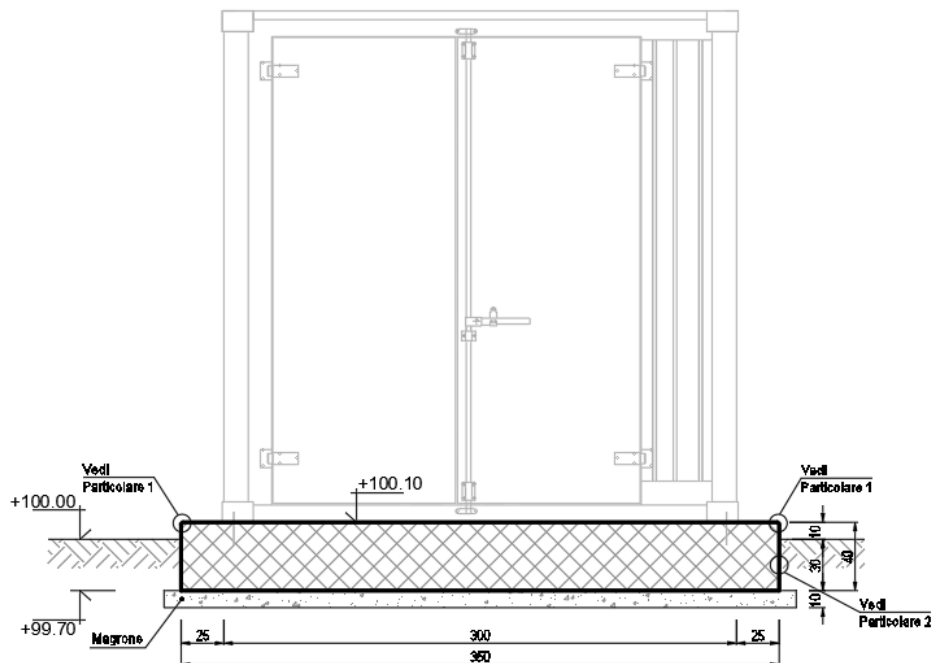


Figura 22 – Sezione B-B della fondazione

5.5.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica delle fondazioni in c.a. del cabinato (SME 1 e SME 2) è stato utilizzato un modello agli elementi finiti.

Il basamento ha forma rettangolare e presenta dimensioni in pianta pari a 3,50x5,50 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 40 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni alla base del cabinato sono state modellate delle aste fittizie infinitamente rigide che permettono di trasferire le sollecitazioni dal baricentro del cabinato alla fondazione.

La platea di fondazione è stata modellata con elementi “guscio” su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.86 \text{ daN/cm}^3$ a favore di sicurezza) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

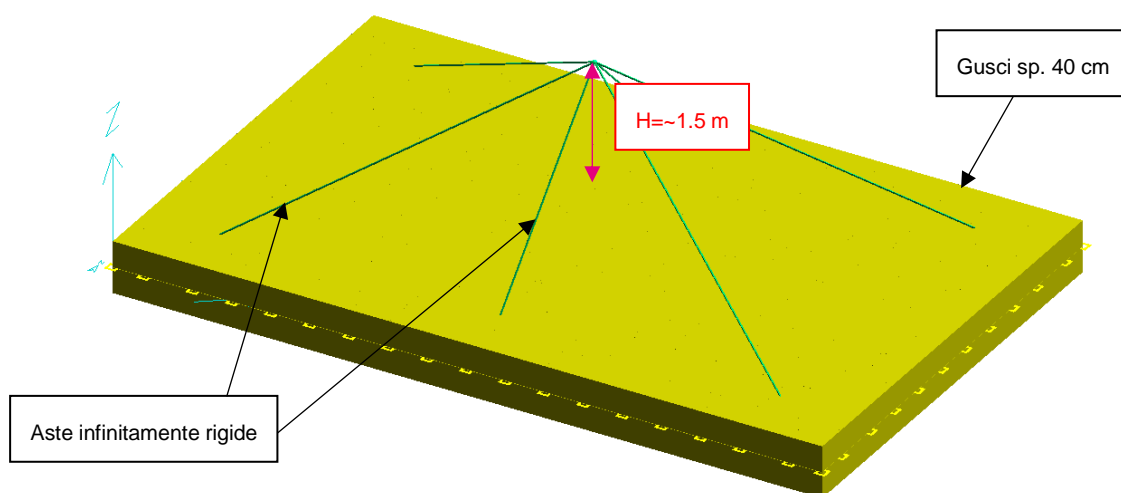


Figura 23 – Modello agli elementi finiti

5.5.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

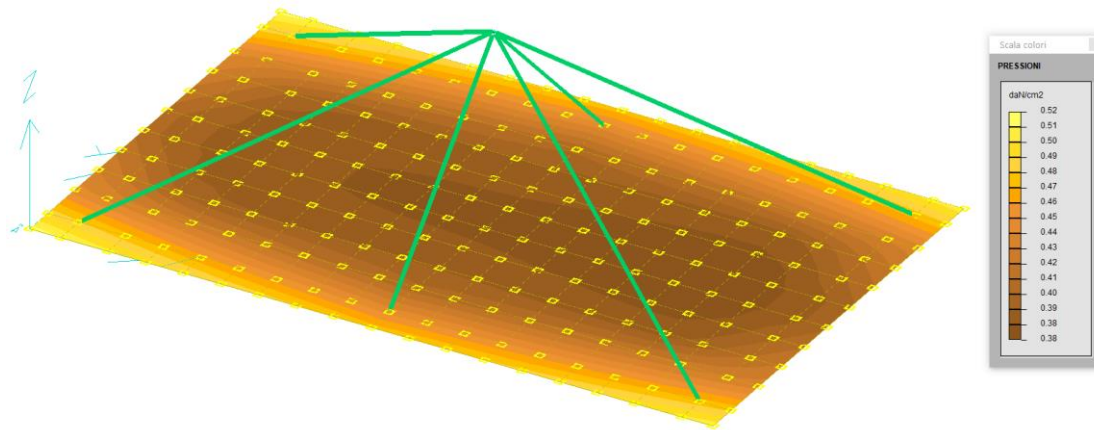


Figura 24 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$q_{es,} = 0.52 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2$ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)

5.5.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|-------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 22435600 | 107670 | SI (22435600/107670 > 100) | 25126760 | 107670 | SI (25126760/107670 > 100) |
| 2-1 | 22435600 | 26920 | SI (22435600/26920 > 100) | 25132160 | 26920 | SI (25132160/26920 > 100) |
| 2-2 | 22435600 | 188420 | SI (22435600/188420 > 100) | 25126760 | 193820 | SI (25126760/193820 > 100) |
| 3-1 | 14277200 | 133840 | SI (14277200/133840 > 100) | 16310350 | 142840 | SI (16310350/142840 > 100) |
| 3-2 | 14277200 | 133840 | SI (14277200/133840 > 100) | 16310350 | 142840 | SI (16310350/142840 > 100) |
| 4-1 | 22435600 | 26920 | SI (22435600/26920 > 100) | 25126760 | 35920 | SI (25126760/35920 > 100) |
| 4-2 | 22435600 | 242250 | SI (22435600/242250 = 92.61 >= 1.0) | 25126760 | 251250 | SI (25126760/251250 > 100) |
| 5-1 | 14277200 | 223070 | SI (14277200/223070 = 64.00 >= 1.0) | 16310350 | 238070 | SI (16310350/238070 = 68.51 >= 1.0) |
| 5-2 | 14277200 | 223070 | SI (14277200/223070 = 64.00 >= 1.0) | 16310350 | 238070 | SI (16310350/238070 = 68.51 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|--|----------|---------|--|
| | | | 64.00 >= 1.0) | | | 68.51 >= 1.0) |
| 6-1 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-2 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-3 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-4 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-5 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-6 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-7 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-8 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-9 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-10 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-11 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-12 | 15239400 | 1765540 | SI (15239400/1765540 = 8.63 >= 1.0) | 17236120 | 1888410 | SI (17236120/1888410 = 9.13 >= 1.0) |
| 6-13 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-14 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-15 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 6-16 | 15239400 | 1909100 | SI (15239400/1909100 = 7.98 >= 1.0) | 17236120 | 2031960 | SI (17236120/2031960 = 8.48 >= 1.0) |
| 7-1 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-2 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-3 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-4 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-5 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|--|----------|---------|--|
| | | | 5.31 >= 1.0) | | | = 5.74 >= 1.0) |
| 7-6 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-7 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-8 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-9 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-10 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-11 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-12 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-13 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-14 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-15 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 7-16 | 9697800 | 1827200 | SI (9697800/1827200 = 5.31 >= 1.0) | 11188360 | 1950060 | SI (11188360/1950060 = 5.74 >= 1.0) |
| 8-1 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-2 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-3 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-4 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-5 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-6 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-7 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-8 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-9 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-10 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|--|----------|---------|--|
| | | | = 7.82 >= 1.0) | | | = 8.27 >= 1.0) |
| 8-11 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-12 | 15239400 | 1949270 | SI (15239400/1949270 = 7.82 >= 1.0) | 17236120 | 2084430 | SI (17236120/2084430 = 8.27 >= 1.0) |
| 8-13 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-14 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-15 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 8-16 | 15239400 | 2092830 | SI (15239400/2092830 = 7.28 >= 1.0) | 17236120 | 2227980 | SI (17236120/2227980 = 7.74 >= 1.0) |
| 9-1 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-2 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-3 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-4 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-5 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-6 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-7 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-8 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-9 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-10 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-11 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-12 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-13 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-14 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 9-15 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|--------------------------------------|----------|---------|--------------------------------------|
| | | | 4.82 >= 1.0) | | | = 5.22 >= 1.0) |
| 9-16 | 9697800 | 2009920 | SI (9697800/2009920 = 4.82 >= 1.0) | 11188360 | 2145070 | SI (11188360/2145070 = 5.22 >= 1.0) |
| 10-1 | 20318100 | 107670 | SI (20318100/107670 > 100) | 22355240 | 107670 | SI (22355240/107670 > 100) |
| 11-1 | 20318100 | 26920 | SI (20318100/26920 > 100) | 22360640 | 26920 | SI (22360640/26920 > 100) |
| 11-2 | 20318100 | 188420 | SI (20318100/188420 > 100) | 22355240 | 193820 | SI (22355240/193820 > 100) |
| 12-1 | 12929700 | 133840 | SI (12929700/133840 = 96.61 >= 1.0) | 14511300 | 142840 | SI (14511300/142840 > 100) |
| 12-2 | 12929700 | 133840 | SI (12929700/133840 = 96.61 >= 1.0) | 14511300 | 142840 | SI (14511300/142840 > 100) |
| 13-1 | 20318100 | 26920 | SI (20318100/26920 > 100) | 22355240 | 35920 | SI (22355240/35920 > 100) |
| 13-2 | 20318100 | 242250 | SI (20318100/242250 = 83.87 >= 1.0) | 22355240 | 251250 | SI (22355240/251250 = 88.98 >= 1.0) |
| 14-1 | 12929700 | 223070 | SI (12929700/223070 = 57.96 >= 1.0) | 14511300 | 238070 | SI (14511300/238070 = 60.95 >= 1.0) |
| 14-2 | 12929700 | 223070 | SI (12929700/223070 = 57.96 >= 1.0) | 14511300 | 238070 | SI (14511300/238070 = 60.95 >= 1.0) |
| 15-1 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-2 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-3 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-4 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-5 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-6 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-7 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-8 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-9 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-10 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-11 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|---|----------|---------|---|
| | | | = 14.68 >= 1.0) | | | = 15.50 >= 1.0) |
| 15-12 | 15239400 | 1037960 | SI (15239400/1037960 = 14.68 >= 1.0) | 17236120 | 1112180 | SI (17236120/1112180 = 15.50 >= 1.0) |
| 15-13 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-14 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-15 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 15-16 | 15239400 | 1181520 | SI (15239400/1181520 = 12.90 >= 1.0) | 17236120 | 1255730 | SI (17236120/1255730 = 13.73 >= 1.0) |
| 16-1 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-2 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-3 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-4 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-5 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-6 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-7 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-8 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-9 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-10 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-11 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-12 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-13 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-14 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-15 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = 8.79 >= 1.0) | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 = 9.50 >= 1.0) |
| 16-16 | 9697800 | 1103630 | SI (9697800/1103630 = | 11188360 | 1177840 | SI (11188360/1177840 |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|--|--|--------------|--|----------------|
| | | 8.79 >= 1.0) | | = 9.50 >= 1.0) |
|--|--|--------------|--|----------------|

5.5.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|------------------------------------|-------------------|-------------|-------------------------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 36949.3 | SI (36949.3/0 = 1.00 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 2-1 | 540 | 36995.4 | SI (36995.4/540 = 68.51 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 2-2 | 540 | 36995.4 | SI (36995.4/540 = 68.51 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 3-1 | 900 | 37020.4 | SI (37020.4/900 = 41.13 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 3-2 | 900 | 37020.4 | SI (37020.4/900 = 41.13 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 4-1 | 900 | 36995.4 | SI (36995.4/900 = 41.11 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 4-2 | 900 | 36995.4 | SI (36995.4/900 = 41.11 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 5-1 | 1500 | 37020.4 | SI (37020.4/1500 = 24.68 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 5-2 | 1500 | 37020.4 | SI (37020.4/1500 = 24.68 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-1 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-2 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-3 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-4 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-5 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-6 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-7 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-8 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-9 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-10 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-11 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-12 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-13 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-14 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-15 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 6-16 | 12827.8 | 25395.7 | SI (25395.7/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-2 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-3 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-4 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-5 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-6 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-7 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |
| 7-8 | 12827.8 | 25408.6 | SI (25408.6/12827.8 = 1.98 >= 1.0) | | | Verifica non richiesta. |

| | | | | |
|-------|------|---------|---------------------------------|-------------------------|
| 15-3 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-4 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-5 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-6 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-7 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-8 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-9 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-10 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-11 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-12 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-13 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-14 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-15 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-16 | 7748 | 25395.7 | SI (25395.7/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-1 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-2 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-3 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-4 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-5 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-6 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-7 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-8 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-9 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-10 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-11 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-12 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-13 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-14 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-15 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-16 | 7748 | 25408.6 | SI (25408.6/7748 = 3.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

5.5.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.22 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.34 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

5.6 FONDAZIONI AEROTERMI PER RAFFREDDAMENTO OLIO TURBINA A GAS

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica dei basamenti per l'alloggiamento degli aerotermi per il raffreddamento dell'olio della turbina a gas; poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti.

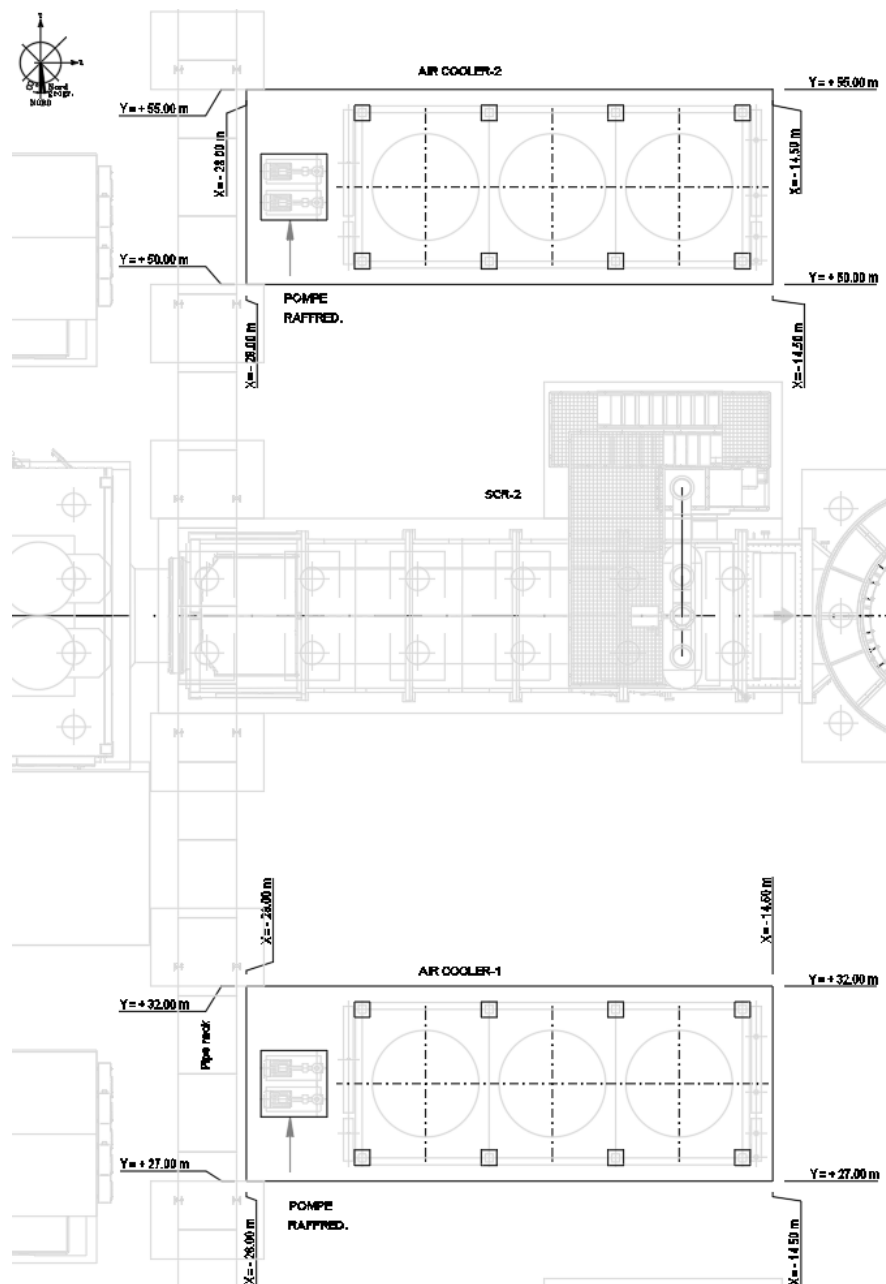


Figura 25 – Ubicazione delle fondazioni degli aerotermi

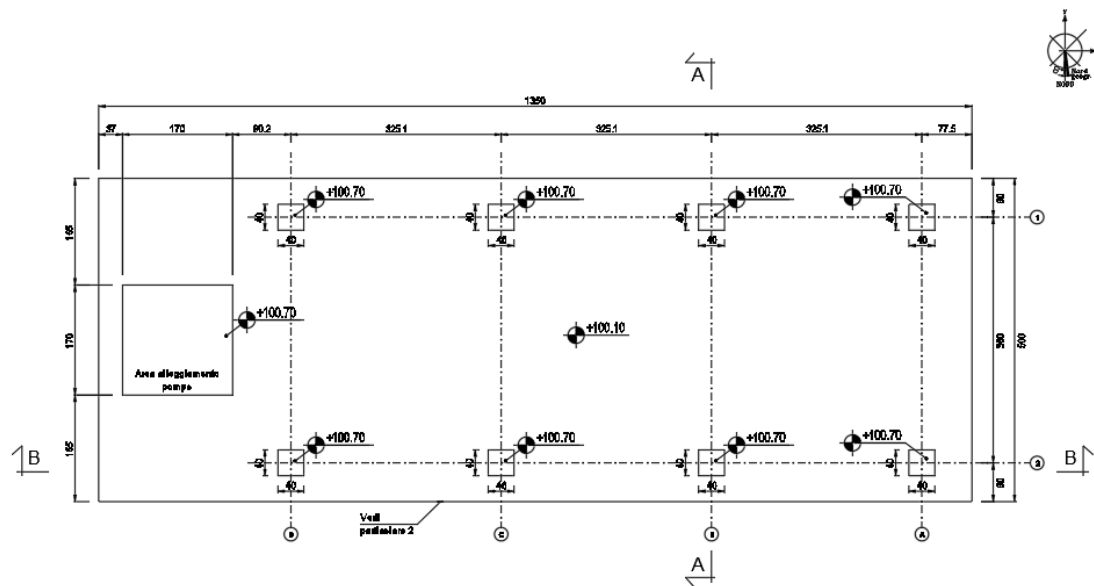


Figura 26 – Geometria della fondazione

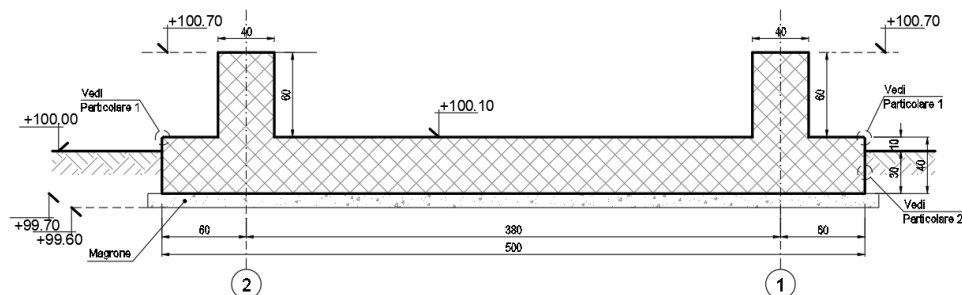


Figura 27 – Sezione A-A della fondazione

5.6.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. degli aerotermini è stato utilizzato un modello ad elementi finiti.

Il singolo basamento ha forma rettangolare e presenta dimensioni massime in pianta pari a 13.50x5.00 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 40 cm. Le colonne dell'aerotermino poggiano su baggioli in c.a. con sezione 40x40 cm e altezza 60 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni agenti sulla fondazione sono state modellate aste fittizie infinitamente rigide che permettono di trasferire le sollecitazioni dal baricentro dell'aerotermino ai baggioli e quindi alla platea di fondazione. Tali aste fittizie sono collegate fra loro per simulare la rigidità dell'aerotermino.

I baggioli sono stati modellati come elementi "beam" e la platea di fondazione è stata modellata con elementi "guscio" su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.86 \text{ daN/cm}^3$ a favore di sicurezza) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

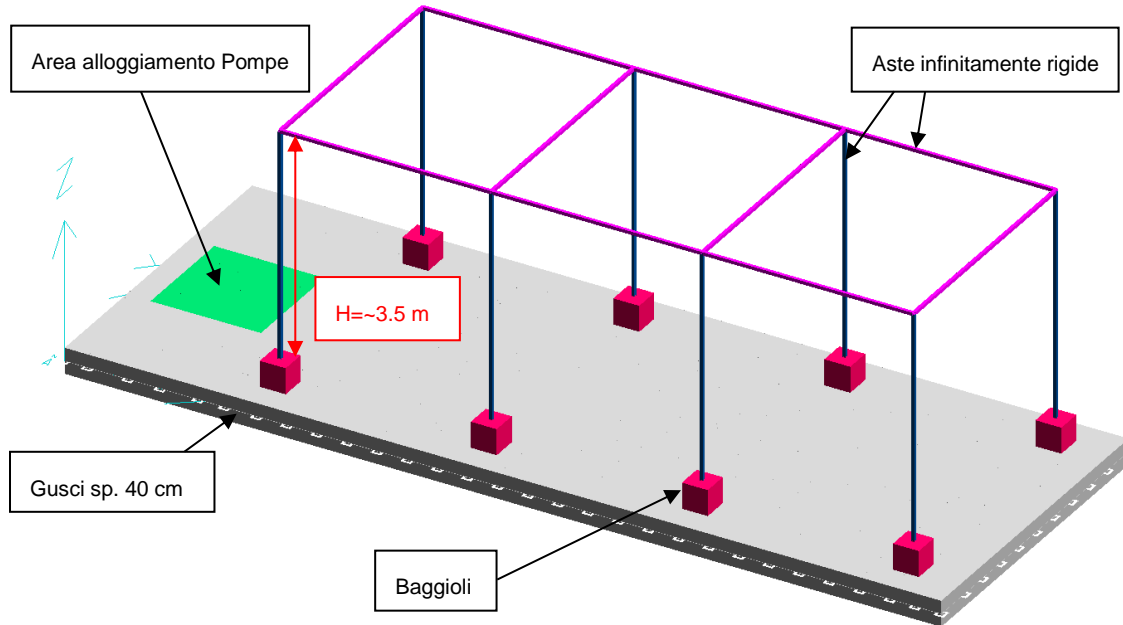


Figura 28 – Modello agli elementi finiti

5.6.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

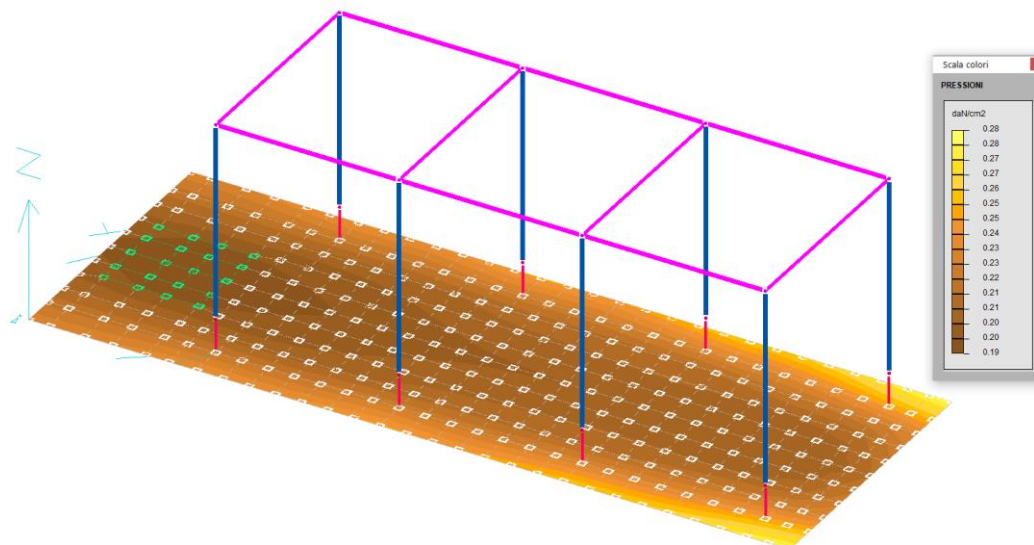


Figura 29 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

Si verifica:

$q_{es,} = 0.28 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2$ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)

5.6.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 111017250 | 784860 | SI (111017250/784860 > 100) | 127887360 | 784860 | SI (127887360/784860 > 100) |
| 2-1 | 111017250 | 954530 | SI (111017250/954530 > 100) | 127887360 | 958670 | SI (127887360/958670 > 100) |
| 2-2 | 111016580 | 615180 | SI (111016580/615180 > 100) | 127890820 | 615180 | SI (127890820/615180 > 100) |
| 3-1 | 41117500 | 439020 | SI (41117500/439020 = 93.66 >= 1.0) | 48541190 | 449840 | SI (48541190/449840 > 100) |
| 3-2 | 41117500 | 439020 | SI (41117500/439020 = 93.66 >= 1.0) | 48541190 | 449840 | SI (48541190/449840 > 100) |
| 4-1 | 111017250 | 1067650 | SI (111017250/1067650 > 100) | 127887360 | 1074550 | SI (127887360/1074550 > 100) |
| 4-2 | 111016580 | 502060 | SI (111016580/502060 > 100) | 127893580 | 502060 | SI (127893580/502060 > 100) |
| 5-1 | 41117500 | 731700 | SI (41117500/731700 = 56.19 >= 1.0) | 48541190 | 749730 | SI (48541190/749730 = 64.75 >= 1.0) |
| 5-2 | 41117500 | 731700 | SI (41117500/731700 = 56.19 >= 1.0) | 48541190 | 749730 | SI (48541190/749730 = 64.75 >= 1.0) |
| 6-1 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-2 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-3 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-4 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-5 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 6-6 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 6-7 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 6-8 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|--------------------------------------|----------|---------|--------------------------------------|
| | | | 22.70 >= 1.0) | | | 25.81 >= 1.0) |
| 6-9 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-10 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-11 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-12 | 77008720 | 3855870 | SI (77008720/3855870 = 19.97 >= 1.0) | 89861450 | 3944860 | SI (89861450/3944860 = 22.78 >= 1.0) |
| 6-13 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 6-14 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 6-15 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 6-16 | 77000620 | 3392050 | SI (77000620/3392050 = 22.70 >= 1.0) | 89853230 | 3481030 | SI (89853230/3481030 = 25.81 >= 1.0) |
| 7-1 | 28520750 | 3588280 | SI (28520750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677270 | SI (34106960/3677270 = 9.28 >= 1.0) |
| 7-2 | 28519750 | 3588280 | SI (28519750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677270 | SI (34105920/3677270 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-3 | 28520750 | 3588280 | SI (28520750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677270 | SI (34106960/3677270 = 9.28 >= 1.0) |
| 7-4 | 28519750 | 3588280 | SI (28519750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677270 | SI (34105920/3677270 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-5 | 28520750 | 3588310 | SI (28520750/3588310 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677300 | SI (34106960/3677300 = 9.28 >= 1.0) |
| 7-6 | 28519750 | 3588310 | SI (28519750/3588310 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677300 | SI (34105920/3677300 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-7 | 28520750 | 3588320 | SI (28520750/3588320 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677300 | SI (34106960/3677300 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-8 | 28519750 | 3588320 | SI (28519750/3588320 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677300 | SI (34105920/3677300 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-9 | 28520750 | 3588320 | SI (28520750/3588320 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677300 | SI (34106960/3677300 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-10 | 28519750 | 3588320 | SI (28519750/3588320 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677300 | SI (34105920/3677300 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-11 | 28520750 | 3588310 | SI (28520750/3588310 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677300 | SI (34106960/3677300 = 9.28 >= 1.0) |
| 7-12 | 28519750 | 3588310 | SI (28519750/3588310 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677300 | SI (34105920/3677300 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-13 | 28520750 | 3588280 | SI (28520750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677270 | SI (34106960/3677270 = 9.28 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|---|----------|---------|---|
| | | | 7.95 >= 1.0) | | | 9.28 >= 1.0) |
| 7-14 | 28519750 | 3588280 | SI (28519750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677270 | SI (34105920/3677270 = 9.27 >= 1.0) |
| 7-15 | 28520750 | 3588280 | SI (28520750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34106960 | 3677270 | SI (34106960/3677270 = 9.28 >= 1.0) |
| 7-16 | 28519750 | 3588280 | SI (28519750/3588280 = 7.95 >= 1.0) | 34105920 | 3677270 | SI (34105920/3677270 = 9.27 >= 1.0) |
| 8-1 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-2 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-3 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-4 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-5 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-6 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-7 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-8 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-9 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-10 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-11 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-12 | 77009400 | 4218270 | SI (77009400/4218270 = 18.26 >= 1.0) | 89862140 | 4316150 | SI (89862140/4316150 = 20.82 >= 1.0) |
| 8-13 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-14 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-15 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 8-16 | 77000620 | 3754440 | SI (77000620/3754440 = 20.51 >= 1.0) | 89853230 | 3852330 | SI (89853230/3852330 = 23.32 >= 1.0) |
| 9-1 | 28520750 | 3947110 | SI (28520750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4045000 | SI (34106960/4045000 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-2 | 28519750 | 3947110 | SI (28519750/3947110 = | 34105920 | 4045000 | SI (34105920/4045000 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|---|-----------|---------|--|
| | | | 7.23 >= 1.0) | | | 8.43 >= 1.0) |
| 9-3 | 28520750 | 3947110 | SI (28520750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4044990 | SI (34106960/4044990 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-4 | 28519750 | 3947110 | SI (28519750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4044990 | SI (34105920/4044990 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-5 | 28520750 | 3947140 | SI (28520750/3947140 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4045030 | SI (34106960/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-6 | 28519750 | 3947140 | SI (28519750/3947140 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4045030 | SI (34105920/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-7 | 28520750 | 3947150 | SI (28520750/3947150 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4045030 | SI (34106960/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-8 | 28519750 | 3947150 | SI (28519750/3947150 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4045030 | SI (34105920/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-9 | 28520750 | 3947150 | SI (28520750/3947150 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4045030 | SI (34106960/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-10 | 28519750 | 3947150 | SI (28519750/3947150 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4045030 | SI (34105920/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-11 | 28520750 | 3947140 | SI (28520750/3947140 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4045030 | SI (34106960/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-12 | 28519750 | 3947140 | SI (28519750/3947140 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4045030 | SI (34105920/4045030 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-13 | 28520750 | 3947110 | SI (28520750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4044990 | SI (34106960/4044990 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-14 | 28519750 | 3947110 | SI (28519750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4044990 | SI (34105920/4044990 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-15 | 28520750 | 3947110 | SI (28520750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34106960 | 4045000 | SI (34106960/4045000 = 8.43 >= 1.0) |
| 9-16 | 28519750 | 3947110 | SI (28519750/3947110 = 7.23 >= 1.0) | 34105920 | 4045000 | SI (34105920/4045000 = 8.43 >= 1.0) |
| 10-1 | 91100020 | 1659570 | SI (91100020/1659570 = 54.89 >= 1.0) | 102990330 | 1659570 | SI (102990330/1659570 = 62.06 >= 1.0) |
| 11-1 | 91100700 | 1829250 | SI (91100700/1829250 = 49.80 >= 1.0) | 102991010 | 1833390 | SI (102991010/1833390 = 56.18 >= 1.0) |
| 11-2 | 91100020 | 1489900 | SI (91100020/1489900 = 61.15 >= 1.0) | 102994470 | 1489900 | SI (102994470/1489900 = 69.13 >= 1.0) |
| 12-1 | 91100020 | 1659570 | SI (91100020/1659570 = 54.89 >= 1.0) | 102990330 | 1659570 | SI (102990330/1659570 = 62.06 >= 1.0) |
| 12-2 | 91100020 | 1659570 | SI (91100020/1659570 = 54.89 >= 1.0) | 102990330 | 1659570 | SI (102990330/1659570 = 62.06 >= 1.0) |
| 13-1 | 91100700 | 1942370 | SI (91100700/1942370 = 46.90 >= 1.0) | 102991010 | 1949270 | SI (102991010/1949270 = 52.84 >= 1.0) |
| 13-2 | 91100020 | 1376780 | SI (91100020/1376780 = | 102997230 | 1376780 | SI (102997230/1376780 |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|---|----------|---------|---|
| | | | 66.17 >= 1.0) | | | = 74.81 >= 1.0) |
| 14-1 | 33740750 | 731700 | SI (33740750/731700 = 46.11 >= 1.0) | 39091220 | 749730 | SI (39091220/749730 = 52.14 >= 1.0) |
| 14-2 | 33740750 | 731700 | SI (33740750/731700 = 46.11 >= 1.0) | 39091220 | 749730 | SI (39091220/749730 = 52.14 >= 1.0) |
| 15-1 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-2 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-3 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-4 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-5 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-6 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-7 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-8 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-9 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-10 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-11 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-12 | 77007380 | 2420780 | SI (77007380/2420780 = 31.81 >= 1.0) | 89860080 | 2474530 | SI (89860080/2474530 = 36.31 >= 1.0) |
| 15-13 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-14 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-15 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 15-16 | 77002650 | 1956960 | SI (77002650/1956960 = 39.35 >= 1.0) | 89855290 | 2010710 | SI (89855290/2010710 = 44.69 >= 1.0) |
| 16-1 | 28520500 | 2167320 | SI (28520500/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221070 | SI (34106700/2221070 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-2 | 28520000 | 2167320 | SI (28520000/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221070 | SI (34106180/2221070 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-3 | 28520500 | 2167320 | SI (28520500/2167320 = | 34106700 | 2221070 | SI (34106700/2221070 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|--------------------------------------|----------|---------|--------------------------------------|
| | | | 13.16 >= 1.0) | | | 15.36 >= 1.0) |
| 16-4 | 28520000 | 2167320 | SI (28520000/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221070 | SI (34106180/2221070 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-5 | 28520500 | 2167340 | SI (28520500/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221090 | SI (34106700/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-6 | 28520000 | 2167340 | SI (28520000/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221090 | SI (34106180/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-7 | 28520500 | 2167340 | SI (28520500/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221090 | SI (34106700/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-8 | 28520000 | 2167340 | SI (28520000/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221090 | SI (34106180/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-9 | 28520500 | 2167340 | SI (28520500/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221090 | SI (34106700/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-10 | 28520000 | 2167340 | SI (28520000/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221090 | SI (34106180/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-11 | 28520500 | 2167340 | SI (28520500/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221090 | SI (34106700/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-12 | 28520000 | 2167340 | SI (28520000/2167340 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221090 | SI (34106180/2221090 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-13 | 28520500 | 2167320 | SI (28520500/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221070 | SI (34106700/2221070 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-14 | 28520000 | 2167320 | SI (28520000/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221070 | SI (34106180/2221070 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-15 | 28520500 | 2167320 | SI (28520500/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106700 | 2221070 | SI (34106700/2221070 = 15.36 >= 1.0) |
| 16-16 | 28520000 | 2167320 | SI (28520000/2167320 = 13.16 >= 1.0) | 34106180 | 2221070 | SI (34106180/2221070 = 15.36 >= 1.0) |

5.6.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 78244 | SI (78244/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 414 | 78308.9 | SI (78308.9/414 = 189.15 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-2 | 414 | 78308.5 | SI (78308.5/414 = 189.15 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 1081.8 | 78414.9 | SI (78414.9/1081.8 = 72.48 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-2 | 1081.8 | 78414.9 | SI (78414.9/1081.8 = 72.48 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-1 | 690 | 78308.9 | SI (78308.9/690 = 113.49 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-2 | 690 | 78308.5 | SI (78308.5/690 = 113.49 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-1 | 1803 | 78414.9 | SI (78414.9/1803 = 43.49 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-2 | 1803 | 78414.9 | SI (78414.9/1803 = 43.49 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|---------|---------|------------------------------------|-------------------------|
| 6-1 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-2 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-3 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-4 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-5 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-6 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-7 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-8 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-9 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-10 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-11 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-12 | 9290.7 | 55064.6 | SI (55064.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-13 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-14 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-15 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-16 | 9290.7 | 55059.6 | SI (55059.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-2 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-3 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-4 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-5 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-6 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-7 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-8 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-9 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-10 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-11 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-12 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-13 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-14 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-15 | 9290.7 | 55117.6 | SI (55117.6/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-16 | 9290.7 | 55115.9 | SI (55115.9/9290.7 = 5.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-1 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-2 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-3 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-4 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-5 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-6 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-7 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-8 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-9 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-10 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|---------|---------|------------------------------------|-------------------------|
| 8-11 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-12 | 10219.7 | 55065 | SI (55065/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-13 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-14 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-15 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-16 | 10219.7 | 55059.6 | SI (55059.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-1 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-2 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-3 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-4 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-5 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-6 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-7 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-8 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-9 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-10 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-11 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-12 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-13 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-14 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-15 | 10219.7 | 55117.6 | SI (55117.6/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-16 | 10219.7 | 55115.9 | SI (55115.9/10219.7 = 5.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-1 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-2 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-3 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-4 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-5 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-6 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-7 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-8 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-9 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-10 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-11 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-12 | 5611.6 | 55063.8 | SI (55063.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-13 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-14 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-15 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-16 | 5611.6 | 55060.8 | SI (55060.8/5611.6 = 9.81 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-1 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-2 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-3 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-4 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|--------|---------|-----------------------------------|-------------------------|
| 16-5 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-6 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-7 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-8 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-9 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-10 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-11 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-12 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-13 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-14 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-15 | 5611.6 | 55117.2 | SI (55117.2/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-16 | 5611.6 | 55116.3 | SI (55116.3/5611.6 = 9.82 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

5.6.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.15 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.22 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

5.7 FONDAZIONE CONDOTTO SBARRE

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica delle fondazioni del condotto sbarre a servizio dell'impianto. Poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti.

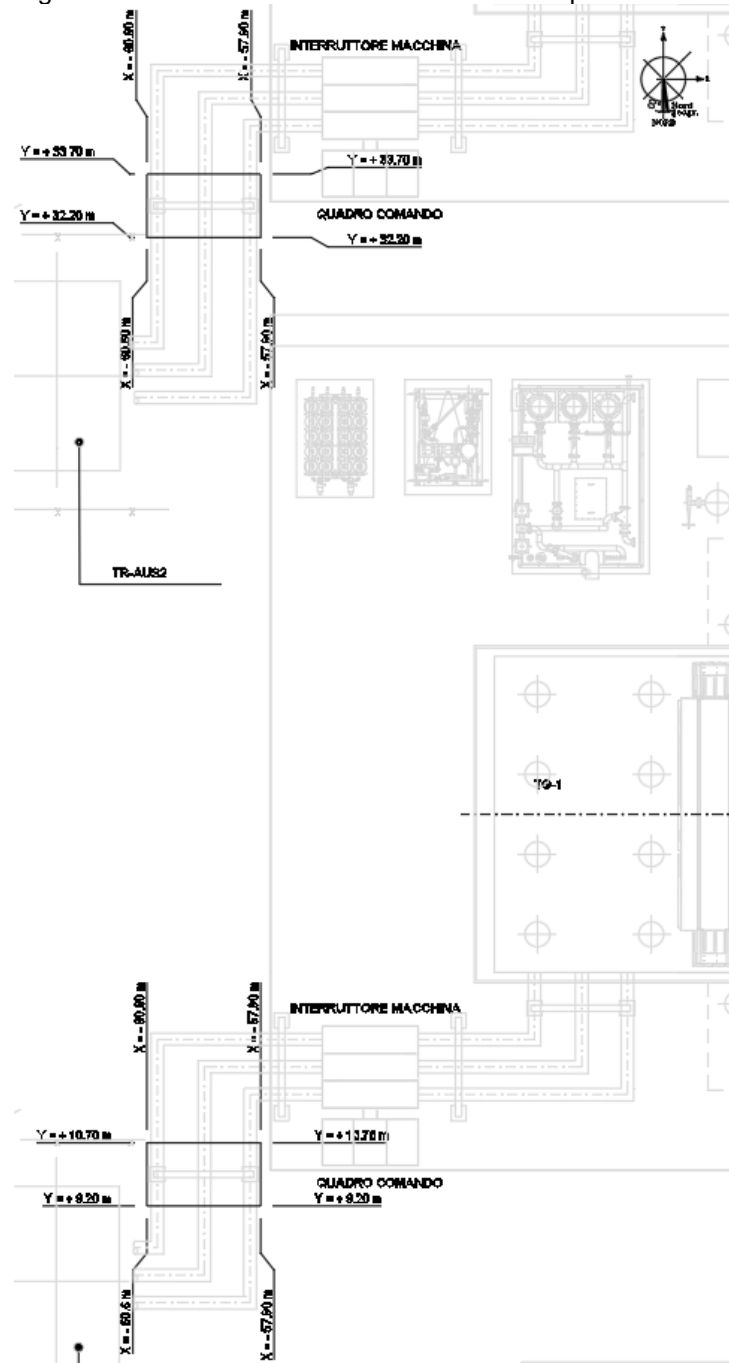


Figura 30 – Ubicazione delle fondazioni condotto sbarre

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

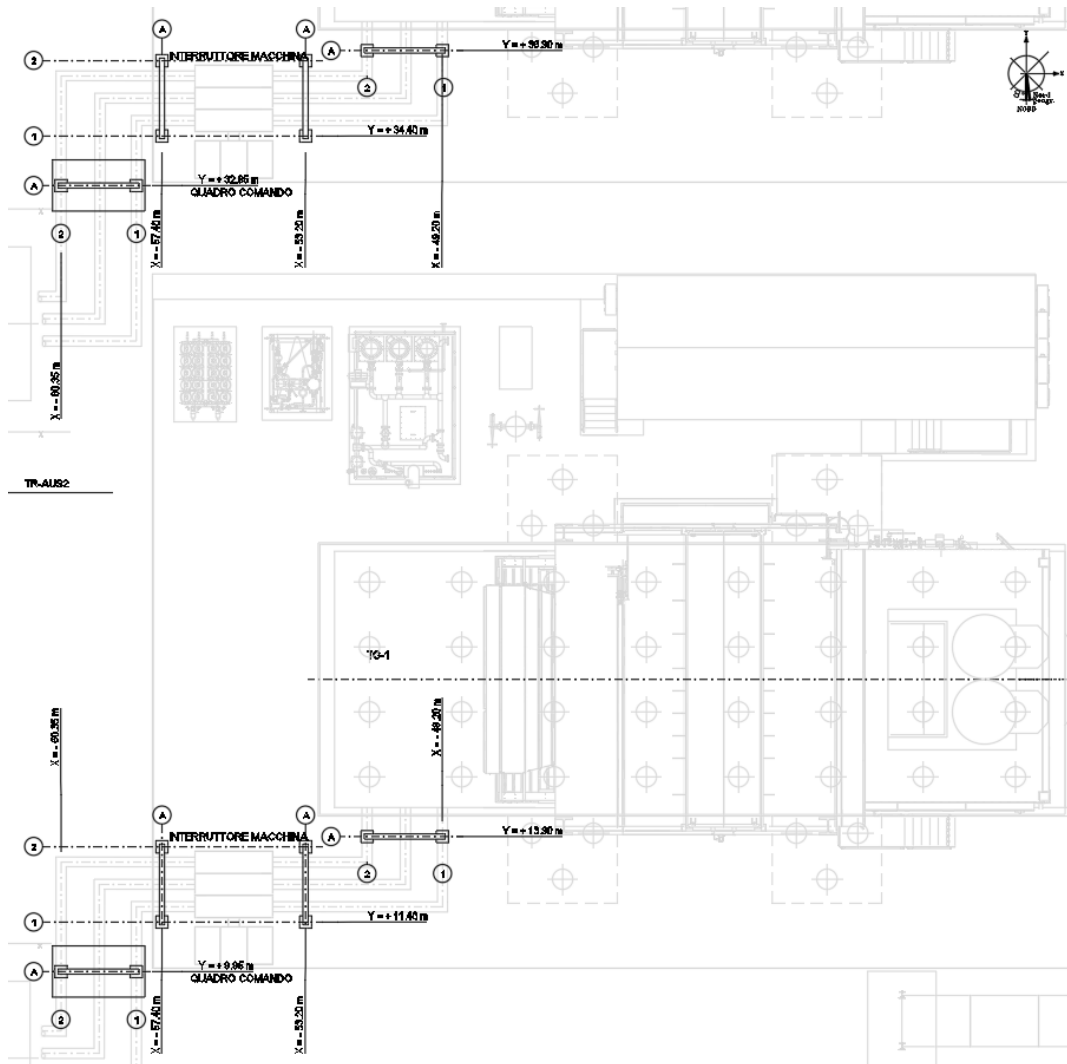


Figura 31 – Ubicazione delle strutture in carpenteria metallica

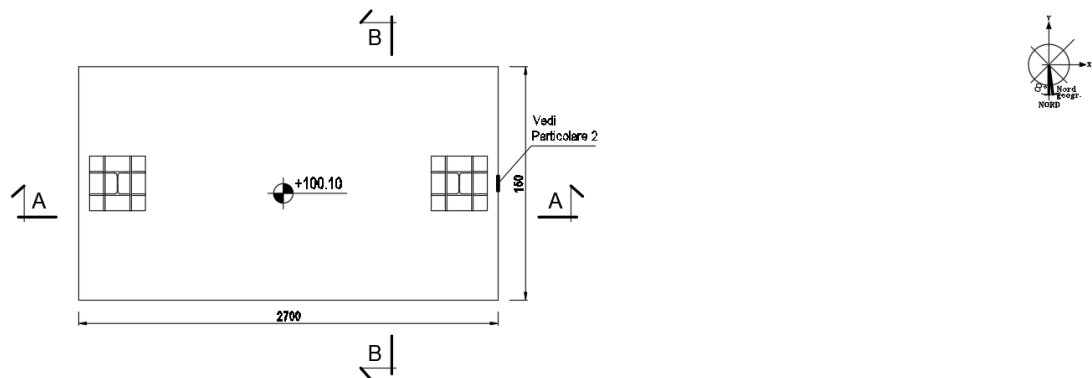


Figura 32 – Geometria della fondazione

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

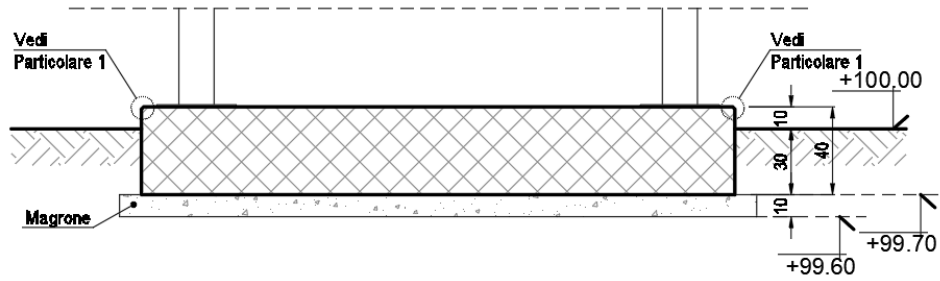


Figura 33 – Sezione della fondazione

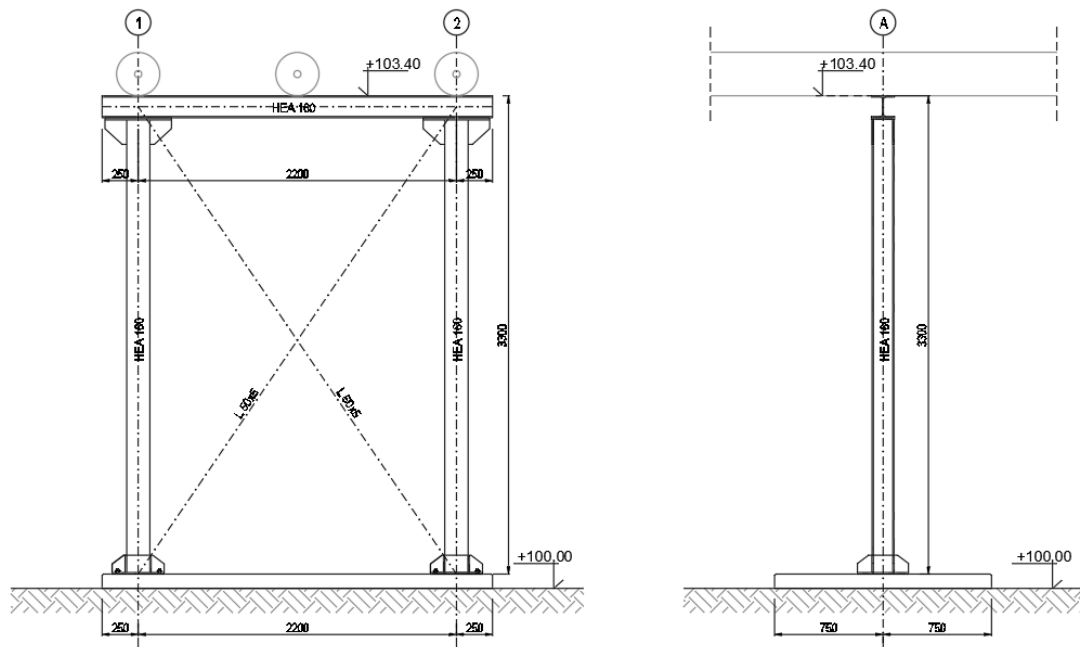


Figura 34 – Carpenteria metallica condotto sbarre

5.7.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica del basamento delle fondazioni in c.a. costituenti la struttura è stato utilizzato un unico modello di calcolo.

La struttura è caratterizzata da singoli portali in carpenteria metallica e da basamenti isolati di medesime dimensioni.

In particolare la fondazione è costituita da plinti di dimensioni in pianta massime di 2.70x1.50 m e spessore 40 cm.

Le fondazioni sono state modellate con elementi “guscio” su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.68 \text{ daN/cm}^3$ a favore di sicurezza) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

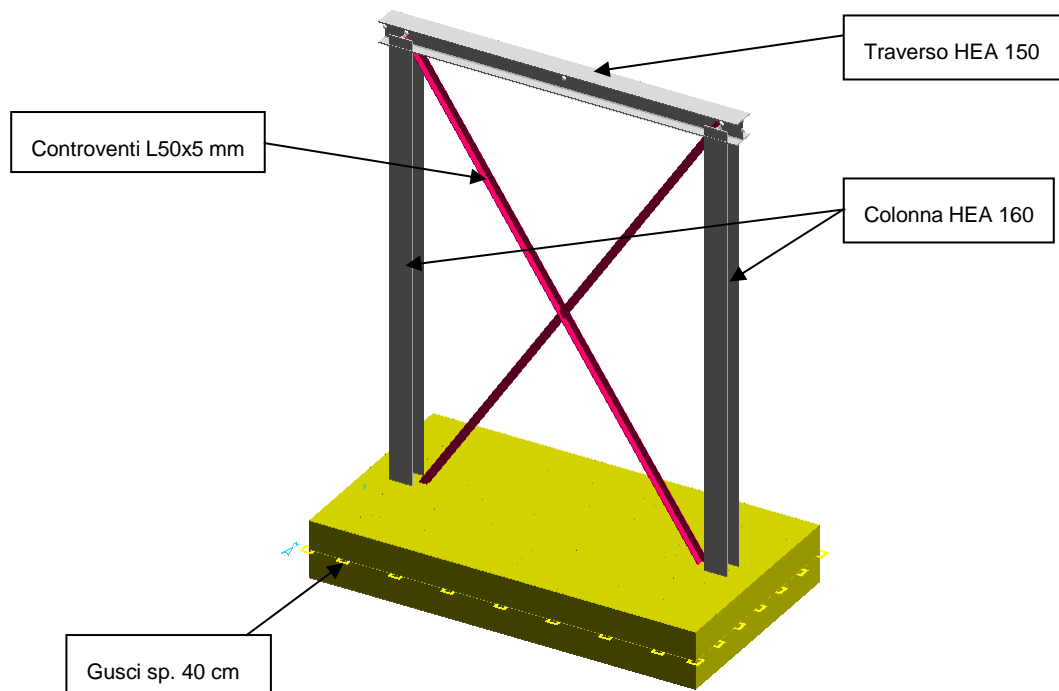


Figura 35 – Modello agli elementi finiti

5.7.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

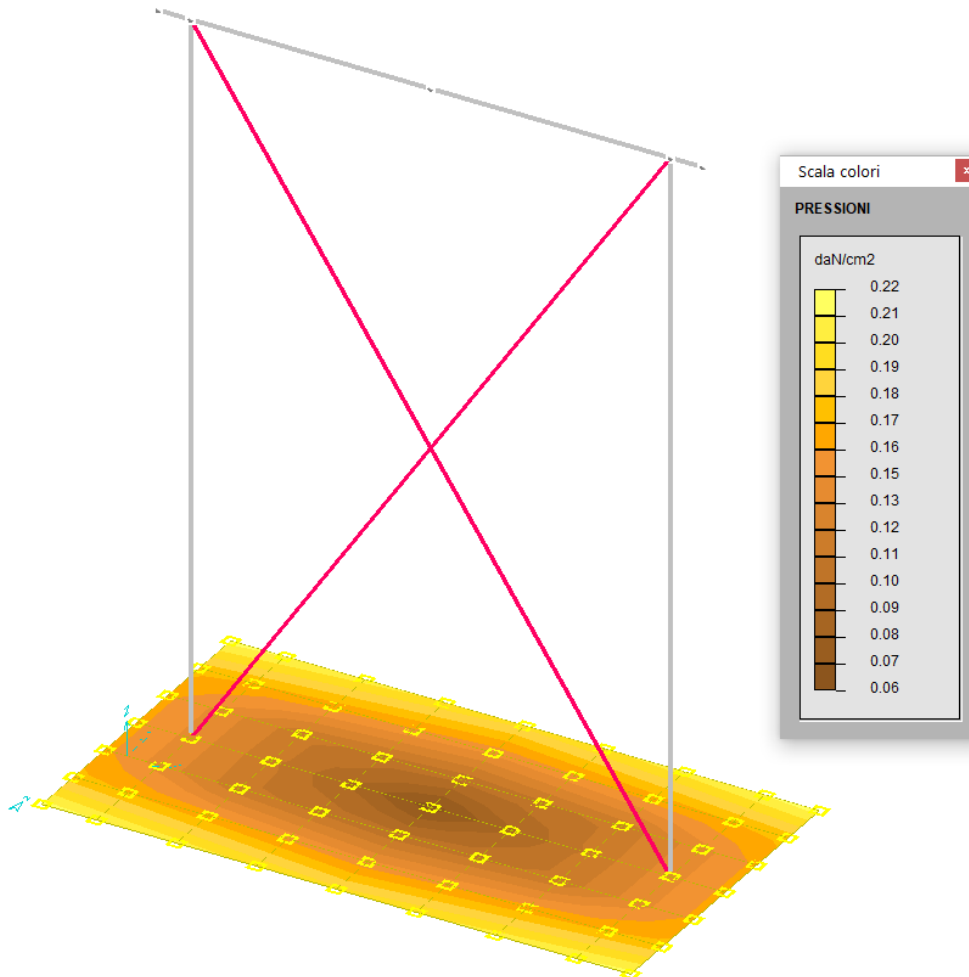


Figura 36 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$q_{es} = 0.22 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2$ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)

5.7.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|-----------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 229050 | 0 | SI (229050/0 = 1.00 >= 1.0) | 390330 | 0 | SI (390330/0 = 1.00 >= 1.0) |
| 2-1 | 229050 | 0 | SI (229050/0 = 1.00 >= 1.0) | 390330 | 0 | SI (390330/0 = 1.00 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-----|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
| 3-1 | 412290 | 125700 | SI (412290/125700 = 3.28 >= 1.0) | 665860 | 129870 | SI (665860/129870 = 5.13 >= 1.0) |
| 3-2 | 412290 | 125700 | SI (412290/125700 = 3.28 >= 1.0) | 665860 | 129870 | SI (665860/129870 = 5.13 >= 1.0) |
| 4-1 | 229050 | 17530 | SI (229050/17530 = 13.07 >= 1.0) | 390330 | 18390 | SI (390330/18390 = 21.22 >= 1.0) |
| 4-2 | 229050 | 17530 | SI (229050/17530 = 13.07 >= 1.0) | 390330 | 18390 | SI (390330/18390 = 21.22 >= 1.0) |
| 5-1 | 412290 | 125700 | SI (412290/125700 = 3.28 >= 1.0) | 665860 | 129870 | SI (665860/129870 = 5.13 >= 1.0) |
| 5-2 | 412290 | 125700 | SI (412290/125700 = 3.28 >= 1.0) | 665860 | 129870 | SI (665860/129870 = 5.13 >= 1.0) |
| 6-1 | 229050 | 17530 | SI (229050/17530 = 13.07 >= 1.0) | 390330 | 18390 | SI (390330/18390 = 21.22 >= 1.0) |
| 6-2 | 229050 | 17530 | SI (229050/17530 = 13.07 >= 1.0) | 390330 | 18390 | SI (390330/18390 = 21.22 >= 1.0) |
| 7-1 | 409460 | 211380 | SI (409460/211380 = 1.94 >= 1.0) | 662820 | 218340 | SI (662820/218340 = 3.04 >= 1.0) |
| 7-2 | 409460 | 211380 | SI (409460/211380 = 1.94 >= 1.0) | 662820 | 218340 | SI (662820/218340 = 3.04 >= 1.0) |
| 8-1 | 229050 | 29210 | SI (229050/29210 = 7.84 >= 1.0) | 390330 | 30650 | SI (390330/30650 = 12.74 >= 1.0) |
| 8-2 | 229050 | 29210 | SI (229050/29210 = 7.84 >= 1.0) | 390330 | 30650 | SI (390330/30650 = 12.74 >= 1.0) |
| 9-1 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-2 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-3 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-4 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-5 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-6 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-7 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-8 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-9 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
| 9-10 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-11 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-12 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-13 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-14 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-15 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 9-16 | 305240 | 130220 | SI (305240/130220 = 2.34 >= 1.0) | 499410 | 134240 | SI (499410/134240 = 3.72 >= 1.0) |
| 10-1 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-2 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-3 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-4 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-5 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-6 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-7 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-8 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-9 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-10 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-11 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-12 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-13 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-14 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
| 10-15 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 10-16 | 169200 | 129150 | SI (169200/129150 = 1.31 >= 1.0) | 292330 | 133170 | SI (292330/133170 = 2.20 >= 1.0) |
| 11-1 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-2 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-3 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-4 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-5 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-6 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-7 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-8 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-9 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-10 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-11 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-12 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-13 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-14 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-15 | 305370 | 143040 | SI (305370/143040 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 11-16 | 305370 | 143030 | SI (305370/143030 = 2.13 >= 1.0) | 499550 | 147460 | SI (499550/147460 = 3.39 >= 1.0) |
| 12-1 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-2 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-3 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
| 12-4 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-5 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-6 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-7 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-8 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-9 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-10 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-11 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-12 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-13 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-14 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-15 | 169120 | 142170 | SI (169120/142170 = 1.19 >= 1.0) | 292250 | 146600 | SI (292250/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 12-16 | 169050 | 142180 | SI (169050/142180 = 1.19 >= 1.0) | 292160 | 146600 | SI (292160/146600 = 1.99 >= 1.0) |
| 13-1 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-2 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-3 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-4 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-5 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-6 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-7 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-8 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|--------|-------|------------------------------------|--------|-------|---------------------------------|
| 13-9 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-10 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-11 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-12 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-13 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-14 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-15 | 304700 | 88090 | SI (304700/88090 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 13-16 | 304700 | 88080 | SI (304700/88080 = 3.46 >= 1.0) | 498830 | 90800 | SI (498830/90800 = 5.49 >= 1.0) |
| 14-1 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-2 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-3 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-4 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-5 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-6 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-7 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-8 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-9 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-10 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-11 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-12 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-13 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|--------|--------|-------------------------------------|--------|--------|-------------------------------------|
| 14-14 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-15 | 169350 | 87230 | SI (169350/87230 = 1.94 >= 1.0) | 292500 | 89950 | SI (292500/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 14-16 | 169280 | 87240 | SI (169280/87240 = 1.94 >= 1.0) | 292420 | 89950 | SI (292420/89950 = 3.25 >= 1.0) |
| 15-1 | 328460 | 181980 | SI (328460/181980 = 1.80 >= 1.0) | 524350 | 188010 | SI (524350/188010 = 2.79 >= 1.0) |
| 15-2 | 328460 | 181980 | SI (328460/181980 = 1.80 >= 1.0) | 524350 | 188010 | SI (524350/188010 = 2.79 >= 1.0) |

5.7.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|----------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 1924.6 | SI (1924.6/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 0 | 1924.6 | SI (1924.6/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 417.4 | 1945.8 | SI (1945.8/417.4 = 4.66 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-2 | 417.4 | 1945.8 | SI (1945.8/417.4 = 4.66 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-1 | 86.3 | 1960.7 | SI (1960.7/86.3 = 22.71 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-2 | 86.3 | 1960.7 | SI (1960.7/86.3 = 22.71 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-1 | 417.4 | 1945.8 | SI (1945.8/417.4 = 4.66 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-2 | 417.4 | 1945.8 | SI (1945.8/417.4 = 4.66 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-1 | 86.3 | 1960.7 | SI (1960.7/86.3 = 22.71 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-2 | 86.3 | 1960.7 | SI (1960.7/86.3 = 22.71 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 7-1 | 695.7 | 1937 | SI (1937/695.7 = 2.78 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 7-2 | 695.7 | 1937 | SI (1937/695.7 = 2.78 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 8-1 | 143.9 | 1960.7 | SI (1960.7/143.9 = 13.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 8-2 | 143.9 | 1960.7 | SI (1960.7/143.9 = 13.63 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-1 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-2 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-3 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-4 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-5 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-6 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-7 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-8 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-9 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-10 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-11 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 9-12 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|-------|--------|---------------------------------|-------------------------|
| 9-13 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-14 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-15 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-16 | 419.8 | 1467.1 | SI (1467.1/419.8 = 3.50 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-1 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-2 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-3 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-4 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-5 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-6 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-7 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-8 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-9 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-10 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-11 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-12 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-13 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-14 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-15 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-16 | 419.8 | 1472.7 | SI (1472.7/419.8 = 3.51 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-1 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-2 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-3 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-4 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-5 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-6 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-7 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-8 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-9 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-10 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-11 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-12 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-13 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-14 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-15 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-16 | 461.7 | 1467.5 | SI (1467.5/461.7 = 3.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-1 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-2 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-3 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-4 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-5 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-6 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|-------|--------|---------------------------------|-------------------------|
| 12-7 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-8 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-9 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-10 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-11 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-12 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-13 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-14 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-15 | 461.7 | 1472.3 | SI (1472.3/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 12-16 | 461.7 | 1471.9 | SI (1471.9/461.7 = 3.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-1 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-2 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-3 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-4 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-5 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-6 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-7 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-8 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-9 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-10 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-11 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-12 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-13 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-14 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-15 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-16 | 283.3 | 1465.4 | SI (1465.4/283.3 = 5.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-1 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-2 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-3 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-4 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-5 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-6 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-7 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-8 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-9 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-10 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-11 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-12 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-13 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-14 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-15 | 283.3 | 1473.5 | SI (1473.5/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-16 | 283.3 | 1473.1 | SI (1473.1/283.3 = 5.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|-------|--------|---------------------------------|-------------------------|
| 15-1 | 602.9 | 1531.9 | SI (1531.9/602.9 = 2.54 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-2 | 602.9 | 1531.9 | SI (1531.9/602.9 = 2.54 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

5.7.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.03 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.05 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.8 CARPENTERIA METALLICA E FONDAZIONE PIPE RACK

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica delle fondazioni del pipe rack.

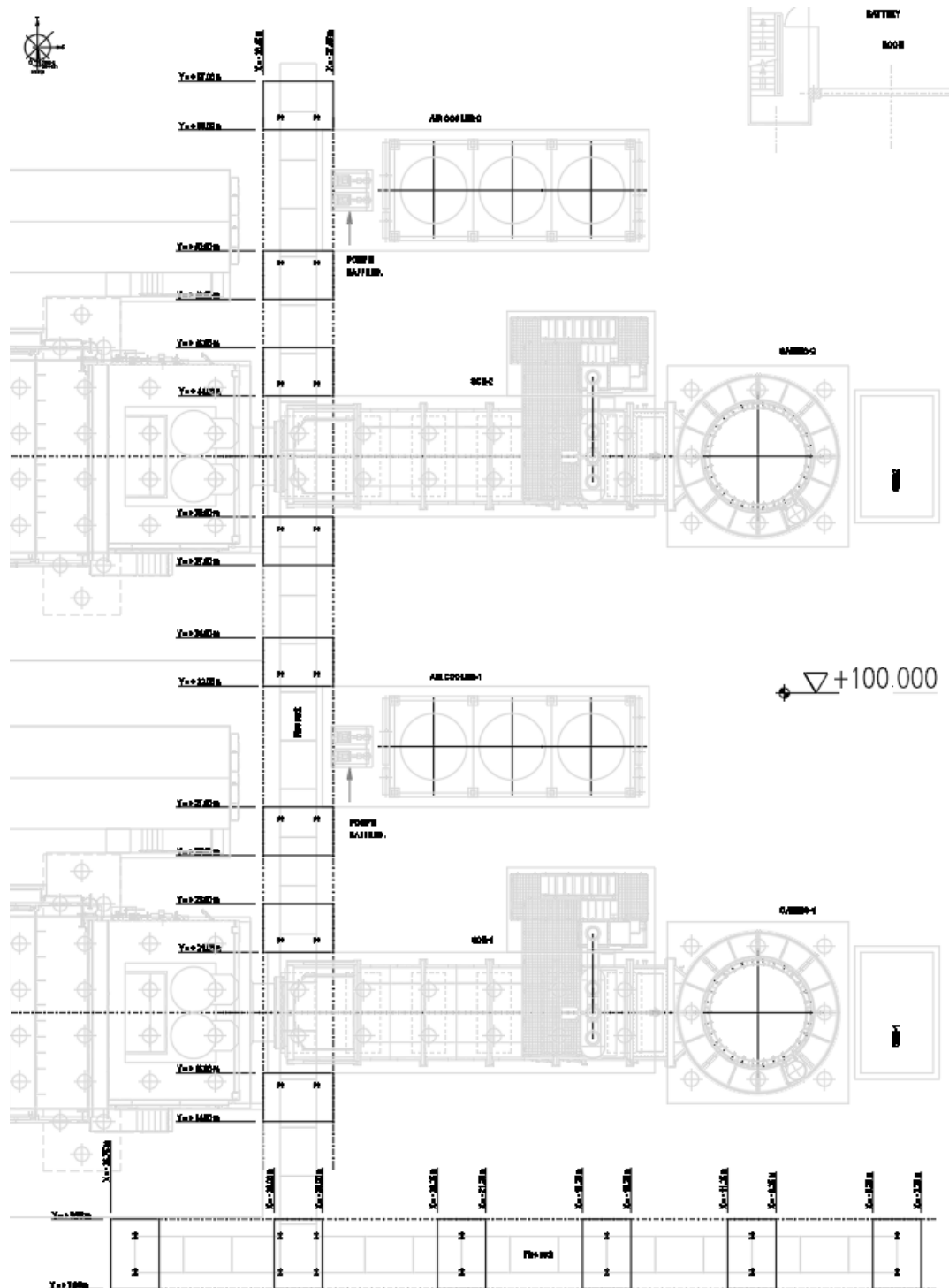


Figura 37 – Ubicazione delle fondazioni e delle strutture in carpenteria metalliche del pipe rack

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

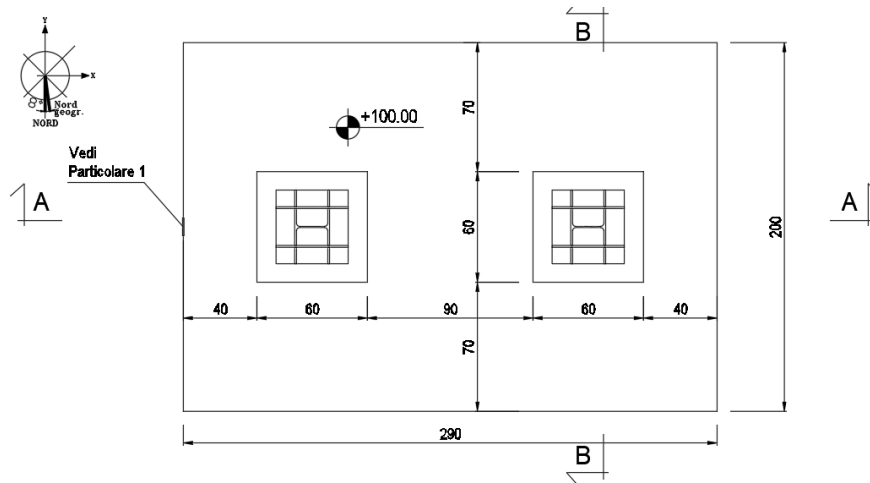


Figura 38 – Geometria della fondazione – Plinto tipo

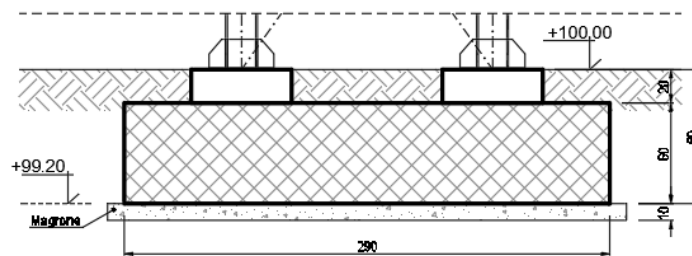


Figura 39 – Sezione A-A della fondazione – Plinto tipo

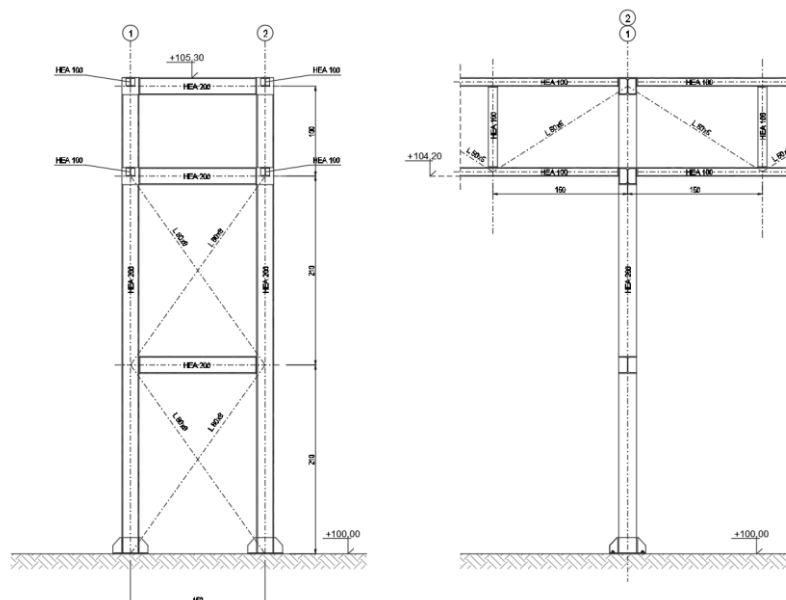


Figura 40 – Carpenteria metallica pipe rack

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.8.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica delle fondazioni in c.a. costituenti la struttura è stato utilizzato un unico modello di calcolo.

La struttura è caratterizzata da portali singoli in carpenteria metallica e da basamenti isolati di medesime dimensioni.

La fondazione è costituita da due plinti di dimensioni massime di 2.90x2.00 m e spessore 60 cm.

Le fondazioni sono state modellate con elementi “guscio” su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.68 \text{ daN/cm}^3$ a favore di sicurezza) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

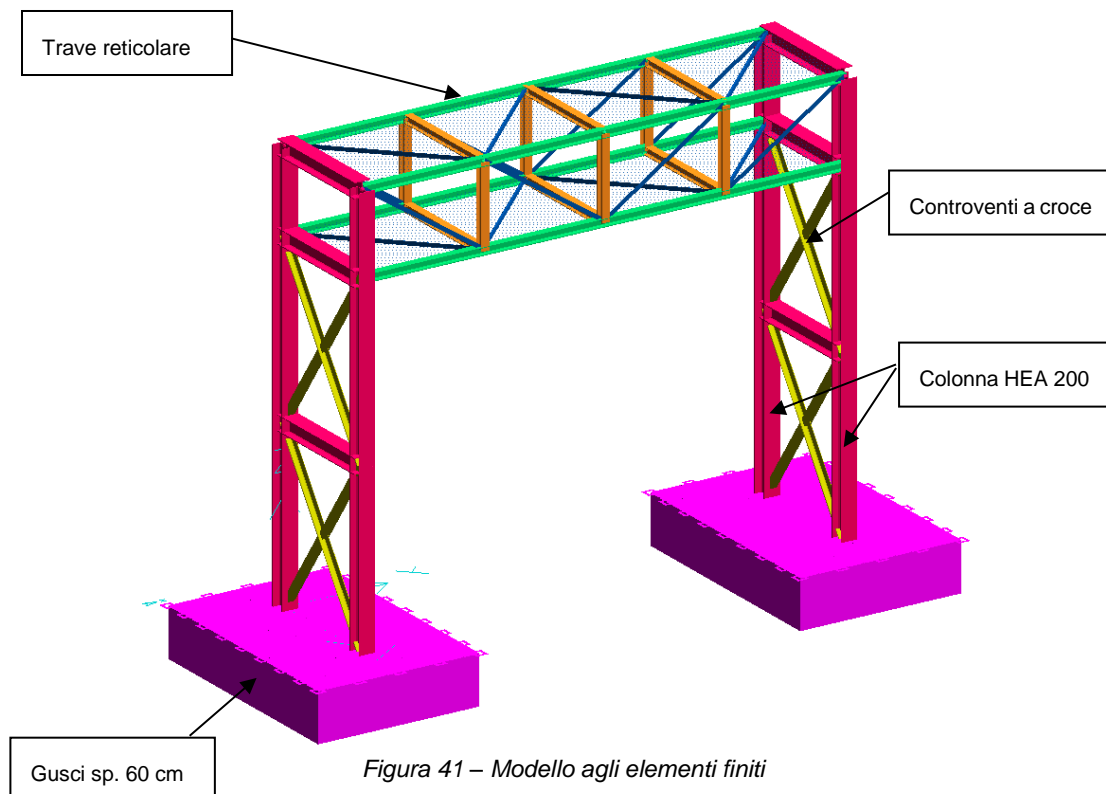


Figura 41 – Modello agli elementi finiti

5.8.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

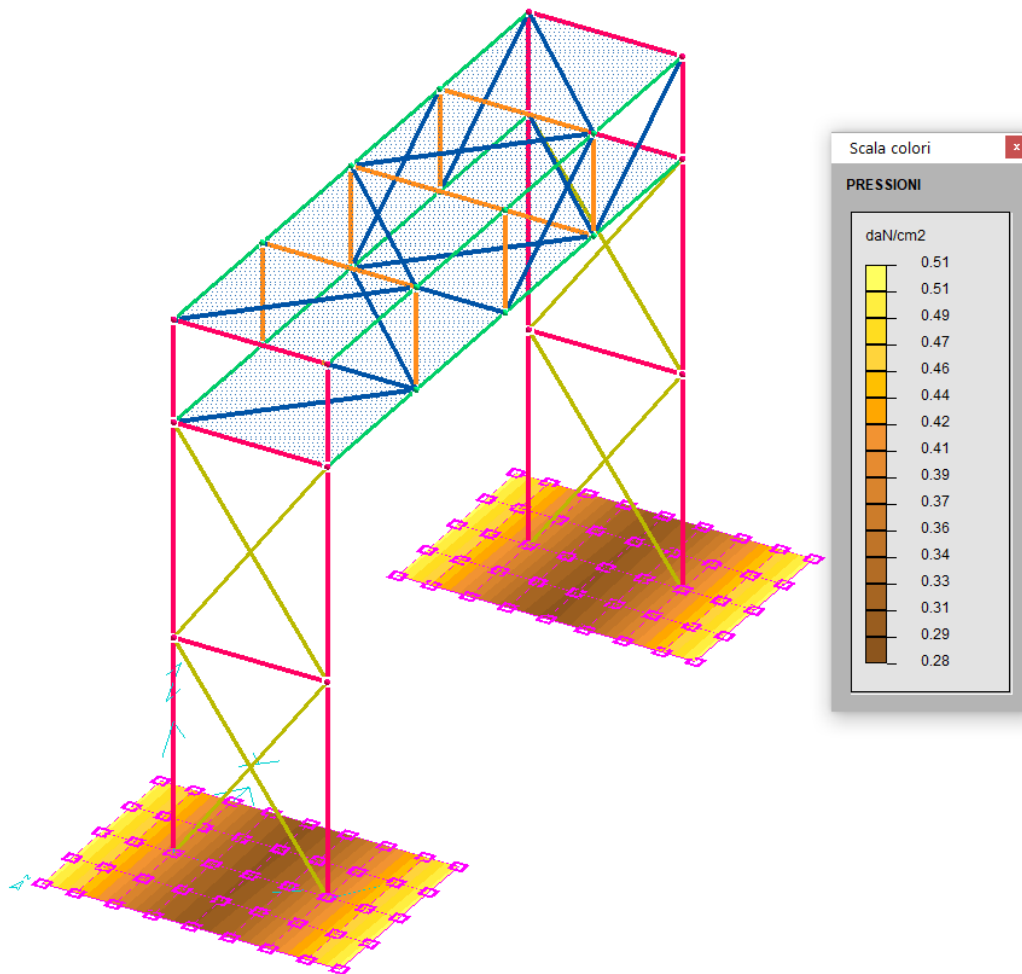


Figura 42 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$$q_{es,} = 0.51 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2 \text{ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)}$$

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.8.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------|-----------------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 2961040 | 40790 | SI (2961040/40790 = 72.59 >= 1.0) | 3495070 | 41980 | SI (3495070/41980 = 83.26 >= 1.0) |
| 2-1 | 2061100 | 940 | SI (2061100/940 > 100) | 2501270 | 3290 | SI (2501270/3290 > 100) |
| 3-1 | 2921900 | 67990 | SI (2921900/67990 = 42.98 >= 1.0) | 3453220 | 69960 | SI (3453220/69960 = 49.36 >= 1.0) |
| 4-1 | 2046800 | 1480 | SI (2046800/1480 > 100) | 2485540 | 5110 | SI (2485540/5110 > 100) |
| 5-1 | 2025500 | 554970 | SI (2025500/554970 = 3.65 >= 1.0) | 2418900 | 567280 | SI (2418900/567280 = 4.26 >= 1.0) |
| 5-2 | 2197620 | 557490 | SI (2197620/557490 = 3.94 >= 1.0) | 2602880 | 569790 | SI (2602880/569790 = 4.57 >= 1.0) |
| 5-3 | 2025500 | 548830 | SI (2025500/548830 = 3.69 >= 1.0) | 2418900 | 560940 | SI (2418900/560940 = 4.31 >= 1.0) |
| 5-4 | 2197620 | 551340 | SI (2197620/551340 = 3.99 >= 1.0) | 2602880 | 563460 | SI (2602880/563460 = 4.62 >= 1.0) |
| 5-5 | 2025500 | 629730 | SI (2025500/629730 = 3.22 >= 1.0) | 2418900 | 644520 | SI (2418900/644520 = 3.75 >= 1.0) |
| 5-6 | 2197620 | 627210 | SI (2197620/627210 = 3.50 >= 1.0) | 2602880 | 642010 | SI (2602880/642010 = 4.05 >= 1.0) |
| 5-7 | 2025500 | 635870 | SI (2025500/635870 = 3.19 >= 1.0) | 2418900 | 650860 | SI (2418900/650860 = 3.72 >= 1.0) |
| 5-8 | 2197620 | 633360 | SI (2197620/633360 = 3.47 >= 1.0) | 2602880 | 648340 | SI (2602880/648340 = 4.01 >= 1.0) |
| 5-9 | 2025500 | 633360 | SI (2025500/633360 = 3.20 >= 1.0) | 2418900 | 648340 | SI (2418900/648340 = 3.73 >= 1.0) |
| 5-10 | 2197620 | 635870 | SI (2197620/635870 = 3.46 >= 1.0) | 2602880 | 650860 | SI (2602880/650860 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|---------|--------|------------------------------------|---------|--------|------------------------------------|
| | | | | | | 4.00 >= 1.0) |
| 5-11 | 2025500 | 627210 | SI (2025500/627210 = 3.23 >= 1.0) | 2418900 | 642010 | SI (2418900/642010 = 3.77 >= 1.0) |
| 5-12 | 2197620 | 629730 | SI (2197620/629730 = 3.49 >= 1.0) | 2602880 | 644520 | SI (2602880/644520 = 4.04 >= 1.0) |
| 5-13 | 2025500 | 551340 | SI (2025500/551340 = 3.67 >= 1.0) | 2418900 | 563460 | SI (2418900/563460 = 4.29 >= 1.0) |
| 5-14 | 2197620 | 548830 | SI (2197620/548830 = 4.00 >= 1.0) | 2602880 | 560940 | SI (2602880/560940 = 4.64 >= 1.0) |
| 5-15 | 2025500 | 557490 | SI (2025500/557490 = 3.63 >= 1.0) | 2418900 | 569790 | SI (2418900/569790 = 4.25 >= 1.0) |
| 5-16 | 2197620 | 554970 | SI (2197620/554970 = 3.96 >= 1.0) | 2602880 | 567280 | SI (2602880/567280 = 4.59 >= 1.0) |
| 6-1 | 1824540 | 171980 | SI (1824540/171980 = 10.61 >= 1.0) | 2204070 | 175980 | SI (2204070/175980 = 12.52 >= 1.0) |
| 6-2 | 1824540 | 183430 | SI (1824540/183430 = 9.95 >= 1.0) | 2204070 | 187560 | SI (2204070/187560 = 11.75 >= 1.0) |
| 6-3 | 1824540 | 195500 | SI (1824540/195500 = 9.33 >= 1.0) | 2204070 | 200300 | SI (2204070/200300 = 11.00 >= 1.0) |
| 6-4 | 1824540 | 159910 | SI (1824540/159910 = 11.41 >= 1.0) | 2204070 | 163240 | SI (2204070/163240 = 13.50 >= 1.0) |
| 6-5 | 2398590 | 180380 | SI (2398590/180380 = 13.30 >= 1.0) | 2817710 | 184370 | SI (2817710/184370 = 15.28 >= 1.0) |
| 6-6 | 2398590 | 175030 | SI (2398590/175030 = 13.70 >= 1.0) | 2817710 | 179170 | SI (2817710/179170 = 15.73 >= 1.0) |
| 6-7 | 2398590 | 203900 | SI (2398590/203900 = 11.76 >= 1.0) | 2817710 | 208690 | SI (2817710/208690 = 13.50 >= 1.0) |
| 6-8 | 2398590 | 151510 | SI (2398590/151510 = 15.83 >= 1.0) | 2817710 | 154850 | SI (2817710/154850 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|---------|--------|------------------------------------|---------|--------|---------------------------------------|
| | | | | | | 18.20 >= 1.0) |
| 6-9 | 1824540 | 151510 | SI (1824540/151510 = 12.04 >= 1.0) | 2204070 | 154850 | SI (2204070/154850 = 14.23 >= 1.0) |
| 6-10 | 1824540 | 203900 | SI (1824540/203900 = 8.95 >= 1.0) | 2204070 | 208690 | SI (2204070/208690 = 10.56 >= 1.0) |
| 6-11 | 1824540 | 175030 | SI (1824540/175030 = 10.42 >= 1.0) | 2204070 | 179170 | SI (2204070/179170 = 12.30 >= 1.0) |
| 6-12 | 1824540 | 180380 | SI (1824540/180380 = 10.11 >= 1.0) | 2204070 | 184370 | SI (2204070/184370 = 11.95 >= 1.0) |
| 6-13 | 2398590 | 159910 | SI (2398590/159910 = 15.00 >= 1.0) | 2817710 | 163240 | SI (2817710/163240 = 17.26 >= 1.0) |
| 6-14 | 2398590 | 195500 | SI (2398590/195500 = 12.27 >= 1.0) | 2817710 | 200300 | SI (2817710/200300 = 14.07 >= 1.0) |
| 6-15 | 2398590 | 183430 | SI (2398590/183430 = 13.08 >= 1.0) | 2817710 | 187560 | SI (2817710/187560 = 15.02 >= 1.0) |
| 6-16 | 2398590 | 171980 | SI (2398590/171980 = 13.95 >= 1.0) | 2817710 | 175980 | SI (2817710/175980 = 16.01 >= 1.0) |
| 7-1 | 2016800 | 610460 | SI (2016800/610460 = 3.30 >= 1.0) | 2409600 | 624000 | SI (2409600/624000 = 3.86 >= 1.0) |
| 7-2 | 2206320 | 613240 | SI (2206320/613240 = 3.60 >= 1.0) | 2612180 | 626770 | SI (2612180/626770 = 4.17 >= 1.0) |
| 7-3 | 2016800 | 603710 | SI (2016800/603710 = 3.34 >= 1.0) | 2409600 | 617030 | SI (2409600/617030 = 3.91 >= 1.0) |
| 7-4 | 2206320 | 606480 | SI (2206320/606480 = 3.64 >= 1.0) | 2612180 | 619800 | SI (2612180/619800 = 4.21 >= 1.0) |
| 7-5 | 2021440 | 688420 | SI (2021440/688420 = 2.94 >= 1.0) | 2414560 | 704690 | SI (2414560/704690 = 3.43 >= 1.0) |
| 7-6 | 2206320 | 689940 | SI (2206320/689940 = 3.20 >= 1.0) | 2612180 | 706210 | SI (2612180/706210 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|---------|--------|---------------------------------------|---------|--------|--|
| | | | | | | 3.70 >= 1.0) |
| 7-7 | 2018400 | 698020 | SI (2018400/698020 = 2.89 >= 1.0) | 2411300 | 714510 | SI (2411300/714510 = 3.37 >= 1.0) |
| 7-8 | 2206320 | 696690 | SI (2206320/696690 = 3.17 >= 1.0) | 2612180 | 713180 | SI (2612180/713180 = 3.66 >= 1.0) |
| 7-9 | 2020860 | 692970 | SI (2020860/692970 = 2.92 >= 1.0) | 2413940 | 709460 | SI (2413940/709460 = 3.40 >= 1.0) |
| 7-10 | 2206320 | 699460 | SI (2206320/699460 = 3.15 >= 1.0) | 2612180 | 715950 | SI (2612180/715950 = 3.65 >= 1.0) |
| 7-11 | 2020720 | 686230 | SI (2020720/686230 = 2.94 >= 1.0) | 2413780 | 702510 | SI (2413780/702510 = 3.44 >= 1.0) |
| 7-12 | 2206320 | 692710 | SI (2206320/692710 = 3.19 >= 1.0) | 2612180 | 708970 | SI (2612180/708970 = 3.68 >= 1.0) |
| 7-13 | 2016800 | 606480 | SI (2016800/606480 = 3.33 >= 1.0) | 2409600 | 619800 | SI (2409600/619800 = 3.89 >= 1.0) |
| 7-14 | 2206320 | 603710 | SI (2206320/603710 = 3.65 >= 1.0) | 2612180 | 617030 | SI (2612180/617030 = 4.23 >= 1.0) |
| 7-15 | 2016800 | 613240 | SI (2016800/613240 = 3.29 >= 1.0) | 2409600 | 626770 | SI (2409600/626770 = 3.84 >= 1.0) |
| 7-16 | 2206320 | 610460 | SI (2206320/610460 = 3.61 >= 1.0) | 2612180 | 624000 | SI (2612180/624000 = 4.19 >= 1.0) |
| 8-1 | 1795820 | 189180 | SI (1795820/189180 = 9.49 >= 1.0) | 2173380 | 193580 | SI (2173380/193580 = 11.23 >= 1.0) |
| 8-2 | 1795820 | 201770 | SI (1795820/201770 = 8.90 >= 1.0) | 2173380 | 206320 | SI (2173380/206320 = 10.53 >= 1.0) |
| 8-3 | 1795820 | 215050 | SI (1795820/215050 = 8.35 >= 1.0) | 2173380 | 220330 | SI (2173380/220330 = 9.86 >= 1.0) |
| 8-4 | 1795820 | 175900 | SI (1795820/175900 = 10.21 >= 1.0) | 2173380 | 179560 | SI (2173380/179560 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|---------|--------|------------------------------------|---------|--------|------------------------------------|
| | | | | | | 12.10 >= 1.0) |
| 8-5 | 2427300 | 198420 | SI (2427300/198420 = 12.23 >= 1.0) | 2848400 | 202810 | SI (2848400/202810 = 14.04 >= 1.0) |
| 8-6 | 2427300 | 192530 | SI (2427300/192530 = 12.61 >= 1.0) | 2848400 | 197090 | SI (2848400/197090 = 14.45 >= 1.0) |
| 8-7 | 2427300 | 224290 | SI (2427300/224290 = 10.82 >= 1.0) | 2848400 | 229560 | SI (2848400/229560 = 12.41 >= 1.0) |
| 8-8 | 2427300 | 166660 | SI (2427300/166660 = 14.56 >= 1.0) | 2848400 | 170340 | SI (2848400/170340 = 16.72 >= 1.0) |
| 8-9 | 1795820 | 166660 | SI (1795820/166660 = 10.78 >= 1.0) | 2173380 | 170340 | SI (2173380/170340 = 12.76 >= 1.0) |
| 8-10 | 1795820 | 224290 | SI (1795820/224290 = 8.01 >= 1.0) | 2173380 | 229560 | SI (2173380/229560 = 9.47 >= 1.0) |
| 8-11 | 1795820 | 192530 | SI (1795820/192530 = 9.33 >= 1.0) | 2173380 | 197090 | SI (2173380/197090 = 11.03 >= 1.0) |
| 8-12 | 1795820 | 198420 | SI (1795820/198420 = 9.05 >= 1.0) | 2173380 | 202810 | SI (2173380/202810 = 10.72 >= 1.0) |
| 8-13 | 2427300 | 175900 | SI (2427300/175900 = 13.80 >= 1.0) | 2848400 | 179560 | SI (2848400/179560 = 15.86 >= 1.0) |
| 8-14 | 2427300 | 215050 | SI (2427300/215050 = 11.29 >= 1.0) | 2848400 | 220330 | SI (2848400/220330 = 12.93 >= 1.0) |
| 8-15 | 2427300 | 201770 | SI (2427300/201770 = 12.03 >= 1.0) | 2848400 | 206320 | SI (2848400/206320 = 13.81 >= 1.0) |
| 8-16 | 2427300 | 189180 | SI (2427300/189180 = 12.83 >= 1.0) | 2848400 | 193580 | SI (2848400/193580 = 14.71 >= 1.0) |
| 9-1 | 2391920 | 40790 | SI (2391920/40790 = 58.64 >= 1.0) | 2785210 | 41980 | SI (2785210/41980 = 66.35 >= 1.0) |
| 10-1 | 2352770 | 67990 | SI (2352770/67990 = 34.61 >= 1.0) | 2743360 | 69960 | SI (2743360/69960 = 39.21 >= 1.0) |
| 11-1 | 2352770 | 67990 | SI (2352770/67990 = 34.61 >= 1.0) | 2743360 | 69960 | SI (2743360/69960 = 39.21 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|---------|--------|-----------------------------------|---------|--------|-----------------------------------|
| | | | 34.61 >= 1.0) | | | = 39.21 >= 1.0) |
| 12-1 | 1641600 | 940 | SI (1641600/940 > 100) | 1967800 | 3270 | SI (1967800/3270 > 100) |
| 13-1 | 2057840 | 346300 | SI (2057840/346300 = 5.94 >= 1.0) | 2453460 | 353980 | SI (2453460/353980 = 6.93 >= 1.0) |
| 13-2 | 2165280 | 347870 | SI (2165280/347870 = 6.22 >= 1.0) | 2568320 | 355550 | SI (2568320/355550 = 7.22 >= 1.0) |
| 13-3 | 2057840 | 342470 | SI (2057840/342470 = 6.01 >= 1.0) | 2453460 | 350030 | SI (2453460/350030 = 7.01 >= 1.0) |
| 13-4 | 2165280 | 344040 | SI (2165280/344040 = 6.29 >= 1.0) | 2568320 | 351600 | SI (2568320/351600 = 7.30 >= 1.0) |
| 13-5 | 2057840 | 392950 | SI (2057840/392950 = 5.24 >= 1.0) | 2453460 | 402180 | SI (2453460/402180 = 6.10 >= 1.0) |
| 13-6 | 2165280 | 391380 | SI (2165280/391380 = 5.53 >= 1.0) | 2568320 | 400610 | SI (2568320/400610 = 6.41 >= 1.0) |
| 13-7 | 2057840 | 396780 | SI (2057840/396780 = 5.19 >= 1.0) | 2453460 | 406140 | SI (2453460/406140 = 6.04 >= 1.0) |
| 13-8 | 2165280 | 395210 | SI (2165280/395210 = 5.48 >= 1.0) | 2568320 | 404570 | SI (2568320/404570 = 6.35 >= 1.0) |
| 13-9 | 2057840 | 395210 | SI (2057840/395210 = 5.21 >= 1.0) | 2453460 | 404570 | SI (2453460/404570 = 6.06 >= 1.0) |
| 13-10 | 2165280 | 396780 | SI (2165280/396780 = 5.46 >= 1.0) | 2568320 | 406140 | SI (2568320/406140 = 6.32 >= 1.0) |
| 13-11 | 2057840 | 391380 | SI (2057840/391380 = 5.26 >= 1.0) | 2453460 | 400610 | SI (2453460/400610 = 6.12 >= 1.0) |
| 13-12 | 2165280 | 392950 | SI (2165280/392950 = 5.51 >= 1.0) | 2568320 | 402180 | SI (2568320/402180 = 6.39 >= 1.0) |
| 13-13 | 2057840 | 344040 | SI (2057840/344040 = 5.98 >= 1.0) | 2453460 | 351600 | SI (2453460/351600 = 6.98 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|---------|--------|------------------------------------|---------|--------|------------------------------------|
| 13-14 | 2165280 | 342470 | SI (2165280/342470 = 6.32 >= 1.0) | 2568320 | 350030 | SI (2568320/350030 = 7.34 >= 1.0) |
| 13-15 | 2057840 | 347870 | SI (2057840/347870 = 5.92 >= 1.0) | 2453460 | 355550 | SI (2453460/355550 = 6.90 >= 1.0) |
| 13-16 | 2165280 | 346300 | SI (2165280/346300 = 6.25 >= 1.0) | 2568320 | 353980 | SI (2568320/353980 = 7.26 >= 1.0) |
| 14-1 | 1932420 | 107320 | SI (1932420/107320 = 18.01 >= 1.0) | 2319390 | 109810 | SI (2319390/109810 = 21.12 >= 1.0) |
| 14-2 | 1932420 | 114460 | SI (1932420/114460 = 16.88 >= 1.0) | 2319390 | 117040 | SI (2319390/117040 = 19.82 >= 1.0) |
| 14-3 | 1932420 | 121990 | SI (1932420/121990 = 15.84 >= 1.0) | 2319390 | 124990 | SI (2319390/124990 = 18.56 >= 1.0) |
| 14-4 | 1932420 | 99780 | SI (1932420/99780 = 19.37 >= 1.0) | 2319390 | 101860 | SI (2319390/101860 = 22.77 >= 1.0) |
| 14-5 | 2290710 | 112560 | SI (2290710/112560 = 20.35 >= 1.0) | 2702390 | 115050 | SI (2702390/115050 = 23.49 >= 1.0) |
| 14-6 | 2290710 | 109220 | SI (2290710/109220 = 20.97 >= 1.0) | 2702390 | 111800 | SI (2702390/111800 = 24.17 >= 1.0) |
| 14-7 | 2290710 | 127230 | SI (2290710/127230 = 18.00 >= 1.0) | 2702390 | 130220 | SI (2702390/130220 = 20.75 >= 1.0) |
| 14-8 | 2290710 | 94540 | SI (2290710/94540 = 24.23 >= 1.0) | 2702390 | 96630 | SI (2702390/96630 = 27.97 >= 1.0) |
| 14-9 | 1932420 | 94540 | SI (1932420/94540 = 20.44 >= 1.0) | 2319390 | 96630 | SI (2319390/96630 = 24.00 >= 1.0) |
| 14-10 | 1932420 | 127230 | SI (1932420/127230 = 15.19 >= 1.0) | 2319390 | 130220 | SI (2319390/130220 = 17.81 >= 1.0) |
| 14-11 | 1932420 | 109220 | SI (1932420/109220 = 17.69 >= 1.0) | 2319390 | 111800 | SI (2319390/111800 = 20.75 >= 1.0) |
| 14-12 | 1932420 | 112560 | SI (1932420/112560 = 17.17 >= 1.0) | 2319390 | 115050 | SI (2319390/115050 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|---------|--------|--|---------|--------|---|
| | | | | | | 20.16 \geq 1.0) |
| 14-13 | 2290710 | 99780 | SI (2290710/99780 = 22.96 \geq 1.0) | 2702390 | 101860 | SI (2702390/101860 = 26.53 \geq 1.0) |
| 14-14 | 2290710 | 121990 | SI (2290710/121990 = 18.78 \geq 1.0) | 2702390 | 124990 | SI (2702390/124990 = 21.62 \geq 1.0) |
| 14-15 | 2290710 | 114460 | SI (2290710/114460 = 20.01 \geq 1.0) | 2702390 | 117040 | SI (2702390/117040 = 23.09 \geq 1.0) |
| 14-16 | 2290710 | 107320 | SI (2290710/107320 = 21.35 \geq 1.0) | 2702390 | 109810 | SI (2702390/109810 = 24.61 \geq 1.0) |

5.8.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|--------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 125.3 | 9488.7 | SI (9488.7/125.3 = 75.74 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 235.1 | 9568.4 | SI (9568.4/235.1 = 40.69 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 201.3 | 9371.5 | SI (9371.5/201.3 = 46.54 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-1 | 363.4 | 9508.5 | SI (9508.5/363.4 = 26.17 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-1 | 1292.1 | 6569.5 | SI (6569.5/1292.1 = 5.08 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-2 | 1300.7 | 7067.4 | SI (7067.4/1300.7 = 5.43 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-3 | 1273.3 | 6569.6 | SI (6569.6/1273.3 = 5.16 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-4 | 1282.1 | 7067.5 | SI (7067.5/1282.1 = 5.51 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-5 | 1530 | 6568.4 | SI (6568.4/1530 = 4.29 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-6 | 1538.1 | 7066.3 | SI (7066.3/1538.1 = 4.59 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-7 | 1549.1 | 6568.3 | SI (6568.3/1549.1 = 4.24 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-8 | 1557.1 | 7066.2 | SI (7066.2/1557.1 = 4.54 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-9 | 1549.5 | 6568.3 | SI (6568.3/1549.5 = 4.24 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-10 | 1556.6 | 7066.2 | SI (7066.2/1556.6 = 4.54 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-11 | 1530.4 | 6568.4 | SI (6568.4/1530.4 = 4.29 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-12 | 1537.6 | 7066.2 | SI (7066.2/1537.6 = 4.60 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-13 | 1272.8 | 6569.6 | SI (6569.6/1272.8 = 5.16 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-14 | 1282.5 | 7067.5 | SI (7067.5/1282.5 = 5.51 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-15 | 1291.6 | 6569.5 | SI (6569.5/1291.6 = 5.09 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-16 | 1301.2 | 7067.4 | SI (7067.4/1301.2 = 5.43 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-1 | 1398.9 | 5994 | SI (5994/1398.9 = 4.28 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-2 | 1402.7 | 5994.1 | SI (5994.1/1402.7 = 4.27 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-3 | 1424 | 5994.6 | SI (5994.6/1424 = 4.21 \geq 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|--------|--------|----------------------------------|-------------------------|
| 6-4 | 1381.2 | 5993.4 | SI (5993.4/1381.2 = 4.34 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-5 | 1426.3 | 7653.1 | SI (7653.1/1426.3 = 5.37 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-6 | 1430.9 | 7653.3 | SI (7653.3/1430.9 = 5.35 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-7 | 1450.8 | 7653.7 | SI (7653.7/1450.8 = 5.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-8 | 1409.7 | 7652.6 | SI (7652.6/1409.7 = 5.43 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-9 | 1381.6 | 5993.4 | SI (5993.4/1381.6 = 4.34 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-10 | 1423.5 | 5994.6 | SI (5994.6/1423.5 = 4.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-11 | 1403.2 | 5994.1 | SI (5994.1/1403.2 = 4.27 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-12 | 1398.5 | 5994 | SI (5994/1398.5 = 4.29 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-13 | 1409.3 | 7652.6 | SI (7652.6/1409.3 = 5.43 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-14 | 1451.3 | 7653.7 | SI (7653.7/1451.3 = 5.27 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-15 | 1430.4 | 7653.3 | SI (7653.3/1430.4 = 5.35 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-16 | 1426.8 | 7653.1 | SI (7653.1/1426.8 = 5.36 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 1421.7 | 6544.4 | SI (6544.4/1421.7 = 4.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-2 | 1430.3 | 7092.5 | SI (7092.5/1430.3 = 4.96 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-3 | 1401.1 | 6544.5 | SI (6544.5/1401.1 = 4.67 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-4 | 1409.8 | 7092.6 | SI (7092.6/1409.8 = 5.03 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-5 | 1683.3 | 6556.6 | SI (6556.6/1683.3 = 3.90 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-6 | 1691.5 | 7091.4 | SI (7091.4/1691.5 = 4.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-7 | 1704.3 | 6547.8 | SI (6547.8/1704.3 = 3.84 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-8 | 1712.4 | 7091.3 | SI (7091.3/1712.4 = 4.14 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-9 | 1704.8 | 6554.9 | SI (6554.9/1704.8 = 3.84 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-10 | 1711.9 | 7091.3 | SI (7091.3/1711.9 = 4.14 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-11 | 1683.8 | 6554.6 | SI (6554.6/1683.8 = 3.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-12 | 1691 | 7091.4 | SI (7091.4/1691 = 4.19 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-13 | 1400.6 | 6544.5 | SI (6544.5/1400.6 = 4.67 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-14 | 1410.3 | 7092.6 | SI (7092.6/1410.3 = 5.03 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-15 | 1421.2 | 6544.4 | SI (6544.4/1421.2 = 4.60 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-16 | 1430.8 | 7092.5 | SI (7092.5/1430.8 = 4.96 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-1 | 1540.2 | 5911 | SI (5911/1540.2 = 3.84 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-2 | 1544.4 | 5911.1 | SI (5911.1/1544.4 = 3.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-3 | 1567.7 | 5911.6 | SI (5911.6/1567.7 = 3.77 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-4 | 1520.7 | 5910.4 | SI (5910.4/1520.7 = 3.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-5 | 1567.6 | 7736.1 | SI (7736.1/1567.6 = 4.94 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-6 | 1572.6 | 7736.2 | SI (7736.2/1572.6 = 4.92 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-7 | 1594.6 | 7736.7 | SI (7736.7/1594.6 = 4.85 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-8 | 1549.3 | 7735.6 | SI (7735.6/1549.3 = 4.99 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-9 | 1521.1 | 5910.5 | SI (5910.5/1521.1 = 3.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-10 | 1567.2 | 5911.6 | SI (5911.6/1567.2 = 3.77 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-11 | 1544.9 | 5911.1 | SI (5911.1/1544.9 = 3.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-12 | 1539.7 | 5911 | SI (5911/1539.7 = 3.84 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-13 | 1548.8 | 7735.6 | SI (7735.6/1548.8 = 4.99 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|--------|--------|----------------------------------|-------------------------|
| 8-14 | 1595.1 | 7736.7 | SI (7736.7/1595.1 = 4.85 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-15 | 1572.1 | 7736.2 | SI (7736.2/1572.1 = 4.92 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-16 | 1568 | 7736.1 | SI (7736.1/1568 = 4.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-1 | 804.6 | 6662.8 | SI (6662.8/804.6 = 8.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-2 | 813.4 | 6974.1 | SI (6974.1/813.4 = 8.57 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-3 | 792.9 | 6662.9 | SI (6662.9/792.9 = 8.40 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-4 | 801.8 | 6974.2 | SI (6974.2/801.8 = 8.70 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-5 | 953.3 | 6661.7 | SI (6661.7/953.3 = 6.99 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-6 | 961.3 | 6972.9 | SI (6972.9/961.3 = 7.25 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-7 | 965.3 | 6661.6 | SI (6661.6/965.3 = 6.90 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-8 | 973.1 | 6972.8 | SI (6972.8/973.1 = 7.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-9 | 965.5 | 6661.6 | SI (6661.6/965.5 = 6.90 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-10 | 972.8 | 6972.8 | SI (6972.8/972.8 = 7.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-11 | 953.6 | 6661.7 | SI (6661.7/953.6 = 6.99 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-12 | 961 | 6972.9 | SI (6972.9/961 = 7.26 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-13 | 792.6 | 6662.9 | SI (6662.9/792.6 = 8.41 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-14 | 802.1 | 6974.2 | SI (6974.2/802.1 = 8.69 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-15 | 804.3 | 6662.8 | SI (6662.8/804.3 = 8.28 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-16 | 813.7 | 6974.1 | SI (6974.1/813.7 = 8.57 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-1 | 867.7 | 6305.8 | SI (6305.8/867.7 = 7.27 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-2 | 870.1 | 6305.9 | SI (6305.9/870.1 = 7.25 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-3 | 883.4 | 6306.4 | SI (6306.4/883.4 = 7.14 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-4 | 856.6 | 6305.3 | SI (6305.3/856.6 = 7.36 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-5 | 895.3 | 7341.3 | SI (7341.3/895.3 = 8.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-6 | 898.1 | 7341.4 | SI (7341.4/898.1 = 8.17 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-7 | 910.5 | 7341.9 | SI (7341.9/910.5 = 8.06 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-8 | 885 | 7340.7 | SI (7340.7/885 = 8.29 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-9 | 856.8 | 6305.3 | SI (6305.3/856.8 = 7.36 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-10 | 883.1 | 6306.4 | SI (6306.4/883.1 = 7.14 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-11 | 870.4 | 6306 | SI (6306/870.4 = 7.25 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-12 | 867.4 | 6305.8 | SI (6305.8/867.4 = 7.27 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-13 | 884.7 | 7340.7 | SI (7340.7/884.7 = 8.30 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-14 | 910.8 | 7341.9 | SI (7341.9/910.8 = 8.06 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-15 | 897.8 | 7341.4 | SI (7341.4/897.8 = 8.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-16 | 895.5 | 7341.3 | SI (7341.3/895.5 = 8.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.8.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.17 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.26 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

5.9 FONDAZIONE CABINATO COMPRESSORI ARIA E AUSILIARI E CABINATO MAGAZZINO

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica delle fondazioni costituenti il cabinato compressori e il cabinato magazzino. Poiché i due basamenti presentano le medesime dimensioni e caratteristiche, di seguito verrà analizzato un solo modello valido per entrambi i basamenti

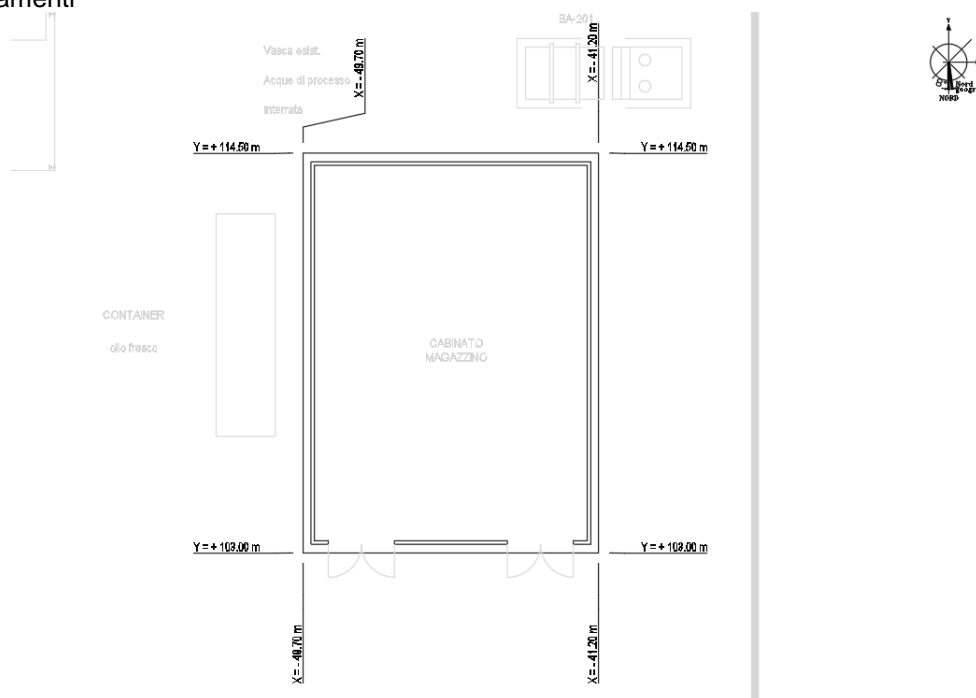


Figura 43 – Ubicazione della struttura – Cabinato magazzino

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

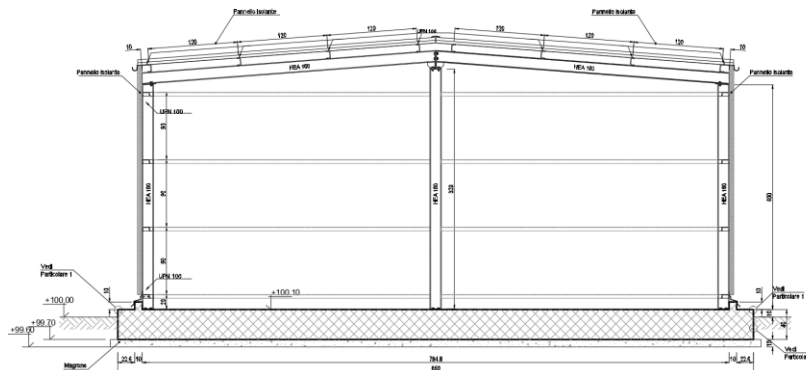


Figura 46 – Sezione B-B della fondazione e del cabinato

5.9.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica delle fondazioni in c.a. costituenti l'edificio è stato utilizzato un unico modello di calcolo.

Entrambi gli edifici, cabinato compressori e cabinato magazzino hanno pianta rettangolare e dimensioni di ingombro pari a 8.00x1.00 m.

Le due fondazioni dei due cabinati hanno dimensioni massime in pianta pari a 11.50x8.50 m. e spessore totale pari a 40 cm, interrata per 30 cm.

Le platee di fondazione sono state modellate con elementi "guscio" su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.86 \text{ daN/cm}^3$ a favore di sicurezza) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

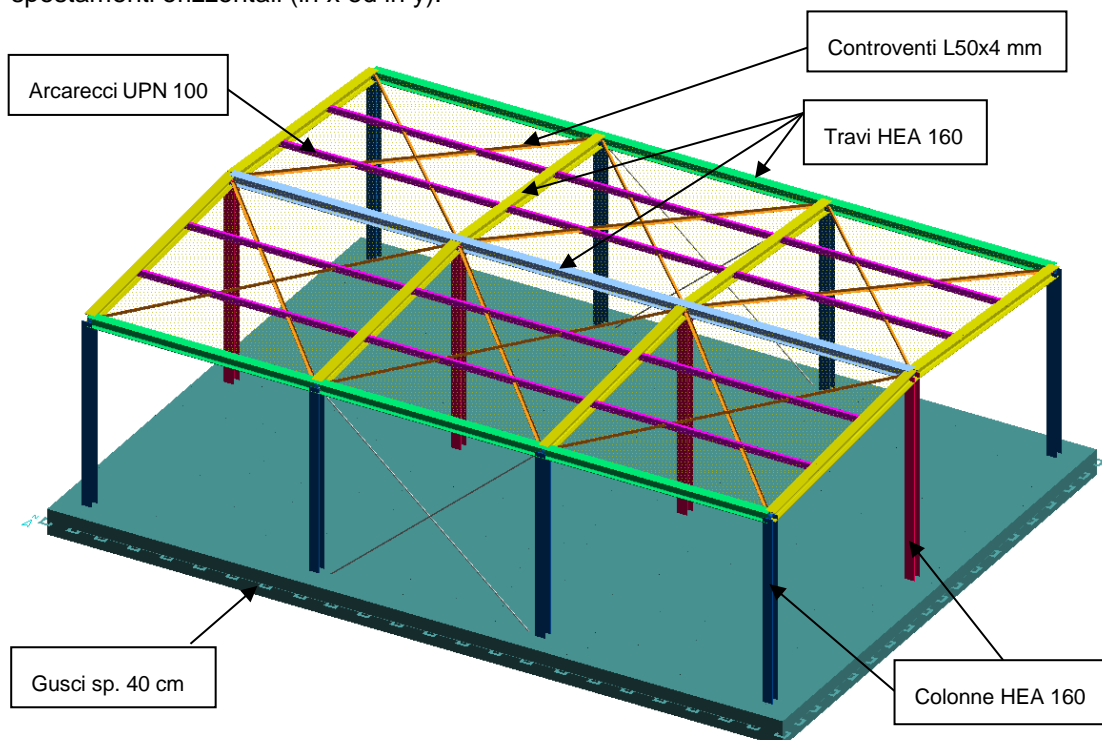


Figura 47 – Modello agli elementi finiti

5.9.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

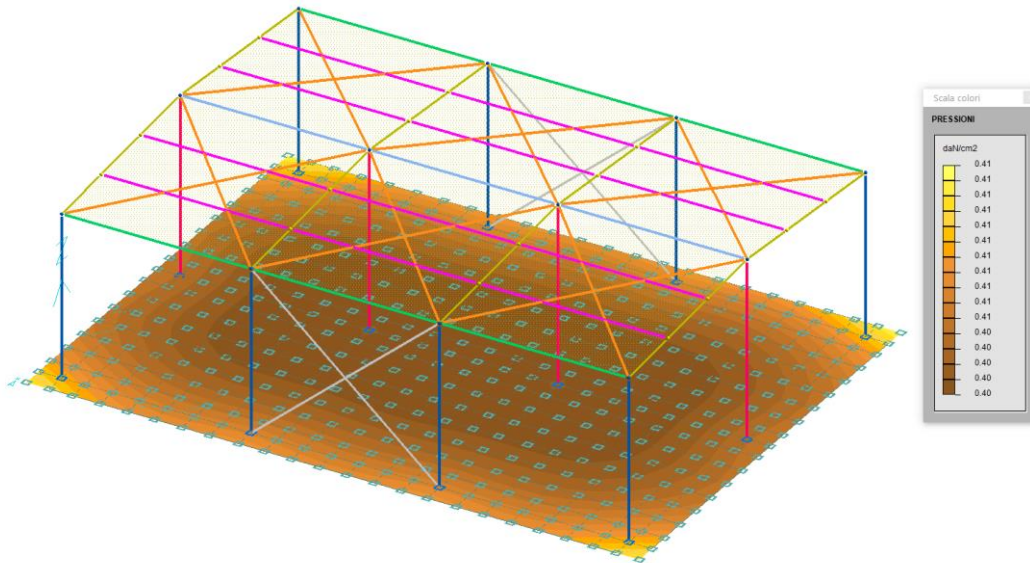


Figura 48 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$$q_{es} = 0.41 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2 \text{ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma Del Geologo Mucchi)}$$

5.9.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|--------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 197769500 | 0 | SI (197769500/0 = 1.00 >= 1.0) | 216237840 | 0 | SI (216237840/0 = 1.00 >= 1.0) |
| 2-1 | 199864750 | 0 | SI (199864750/0 = 1.00 >= 1.0) | 218382390 | 0 | SI (218382390/0 = 1.00 >= 1.0) |
| 3-1 | 264588550 | 395470 | SI (264588550/395470 > 100) | 287768800 | 419930 | SI (287768800/419930 > 100) |
| 4-1 | 198288850 | 592400 | SI (198288850/592400 > 100) | 216769410 | 624750 | SI (216769410/624750 > 100) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------------|
| 5-1 | 266714900 | 395470 | SI (266714900/395470 > 100) | 289932130 | 419930 | SI (289932130/419930 > 100) |
| 6-1 | 197765250 | 592400 | SI (197765250/592400 > 100) | 216233490 | 624750 | SI (216233490/624750 > 100) |
| 7-1 | 261419720 | 659110 | SI (261419720/659110 > 100) | 284544870 | 699890 | SI (284544870/699890 > 100) |
| 8-1 | 194270050 | 987330 | SI (194270050/987330 > 100) | 212656050 | 1041260 | SI (212656050/1041260 > 100) |
| 9-1 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-2 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-3 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-4 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-5 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-6 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-7 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-8 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-9 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-10 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-11 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-12 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-13 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-14 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-15 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 9-16 | 182005900 | 1640050 | SI (182005900/1640050 > 100) | 199462540 | 1691000 | SI (199462540/1691000 > 100) |
| 10-1 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|--|-----------|---------|--|
| 10-2 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-3 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-4 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-5 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-6 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-7 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-8 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-9 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-10 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-11 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-12 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-13 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-14 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-15 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 10-16 | 134526100 | 1638660 | SI (134526100/1638660 = 82.10 >= 1.0) | 148318300 | 1689610 | SI (148318300/1689610 = 87.78 >= 1.0) |
| 11-1 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-2 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-3 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-4 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-5 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-6 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|---------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------------|
| 11-7 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-8 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-9 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-10 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-11 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-12 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-13 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-14 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-15 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 11-16 | 182005900 | 1804060 | SI (182005900/1804060 > 100) | 199462540 | 1860100 | SI (199462540/1860100 > 100) |
| 12-1 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-2 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-3 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-4 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-5 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-6 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-7 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-8 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-9 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-10 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-11 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|--|-----------|---------|--|
| 12-12 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-13 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-14 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-15 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 12-16 | 134526100 | 1802530 | SI (134526100/1802530 = 74.63 >= 1.0) | 148318300 | 1858580 | SI (148318300/1858580 = 79.80 >= 1.0) |
| 13-1 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-2 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-3 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-4 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-5 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-6 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-7 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-8 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-9 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-10 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-11 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-12 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-13 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-14 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-15 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |
| 13-16 | 182005900 | 1107030 | SI (182005900/1107030 > 100) | 199462540 | 1141430 | SI (199462540/1141430 > 100) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|------------------------------|-----------|---------|------------------------------|
| 14-1 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-2 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-3 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-4 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-5 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-6 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-7 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-8 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-9 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-10 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-11 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-12 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-13 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-14 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-15 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 14-16 | 134526100 | 1106100 | SI (134526100/1106100 > 100) | 148318300 | 1140490 | SI (148318300/1140490 > 100) |
| 15-1 | 219187120 | 571230 | SI (219187120/571230 > 100) | 237290390 | 606570 | SI (237290390/606570 > 100) |

5.9.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|-------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 208332.3 | SI (208332.3/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 0 | 210398.5 | SI (210398.5/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|--------|----------|-------------------------------------|-------------------------|
| 3-1 | 2446.5 | 206267.4 | SI (206267.4/2446.5 = 84.31 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-1 | 3235.5 | 208990.4 | SI (208990.4/3235.5 = 64.59 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-1 | 2446.5 | 207817.2 | SI (207817.2/2446.5 = 84.94 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-1 | 3235.5 | 208474.1 | SI (208474.1/3235.5 = 64.43 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 4077.5 | 203957.8 | SI (203957.8/4077.5 = 50.02 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-1 | 5392.5 | 205027.4 | SI (205027.4/5392.5 = 38.02 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-1 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-2 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-3 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-4 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-5 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-6 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-7 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-8 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-9 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-10 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-11 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-12 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-13 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-14 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-15 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-16 | 5319.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5319.6 = 26.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-1 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-2 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-3 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-4 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-5 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-6 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-7 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-8 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-9 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-10 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-11 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-12 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-13 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-14 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-15 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 10-16 | 5319.6 | 143027.4 | SI (143027.4/5319.6 = 26.89 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-1 | 5851.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5851.6 = 24.44 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-2 | 5851.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5851.6 = 24.44 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-3 | 5851.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5851.6 = 24.44 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 11-4 | 5851.6 | 143008.1 | SI (143008.1/5851.6 = 24.44 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|--------|----------|-------------------------------------|-------------------------|
| 13-15 | 3590.8 | 143008.1 | SI (143008.1/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 13-16 | 3590.8 | 143008.1 | SI (143008.1/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-1 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-2 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-3 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-4 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-5 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-6 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-7 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-8 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-9 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-10 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-11 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-12 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-13 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-14 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-15 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 14-16 | 3590.8 | 143027.4 | SI (143027.4/3590.8 = 39.83 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 15-1 | 3533.9 | 170079.4 | SI (170079.4/3533.9 = 48.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

5.9.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.33 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.50 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

5.10 FONDAZIONE COMPRESSORI GAS NATURALE

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica del basamento dei compressori gas naturale.

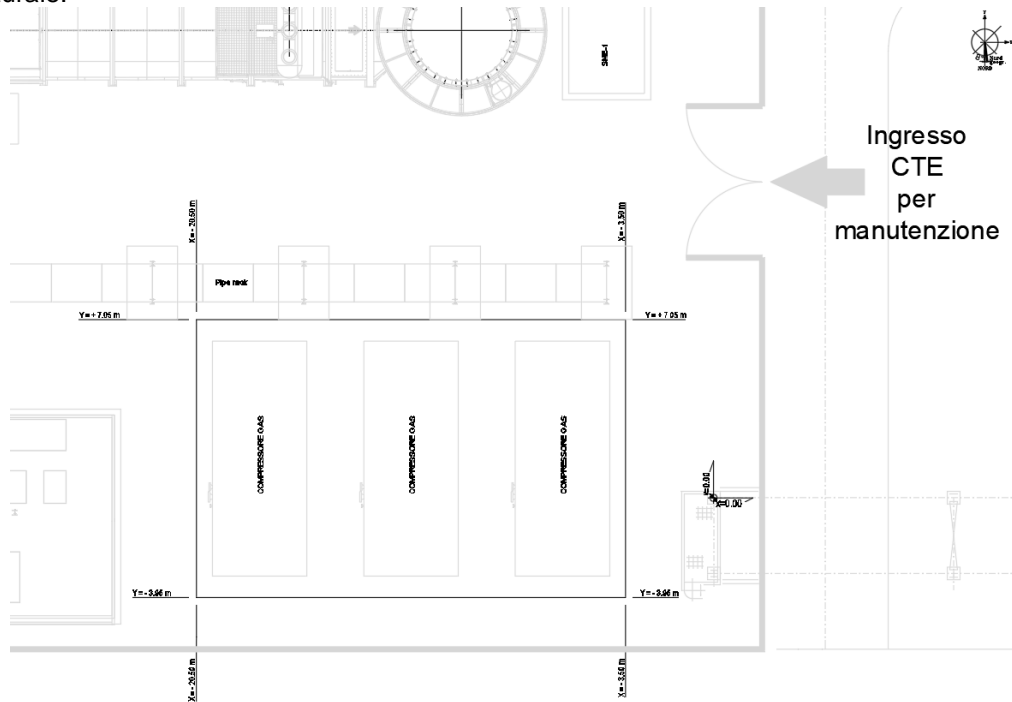


Figura 49 – Ubicazione della fondazione dei compressori a gas

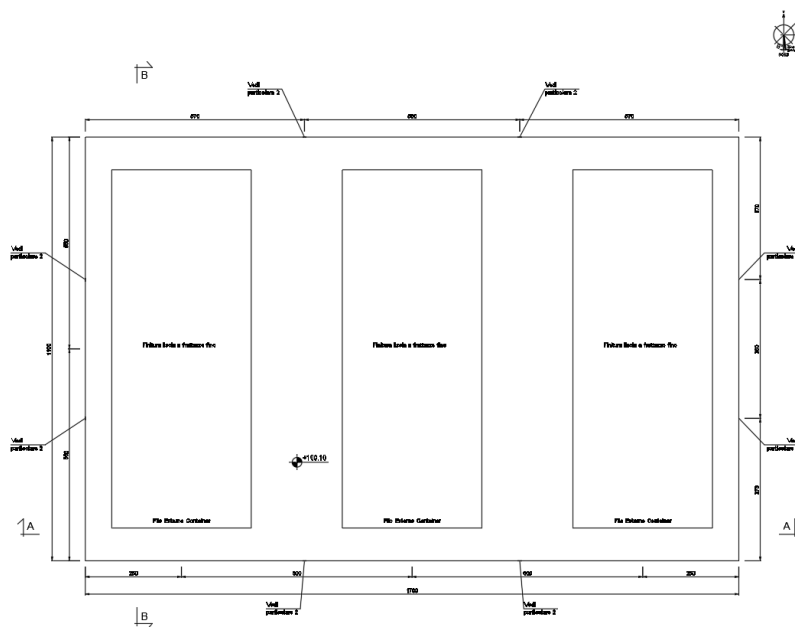


Figura 50 – Geometria della fondazione

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

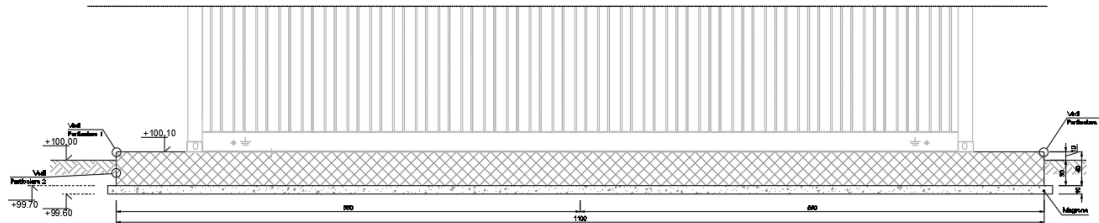


Figura 51 – Sezione B-B della fondazione

5.10.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. dei compressori gas naturale è stato utilizzato un modello agli elementi finiti.

Il basamento ha forma rettangolare e presenta dimensioni massime in pianta pari a 17.00x11.00 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 40 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni alla base dei tre container sono state modellate delle aste fittizie infinitamente rigide che permettono di trasferire le sollecitazioni dal baricentro del cabinato alla fondazione. Le platee di fondazione sono state modellate con elementi “guscio” su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.68 \text{ daN/cm}^3$) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

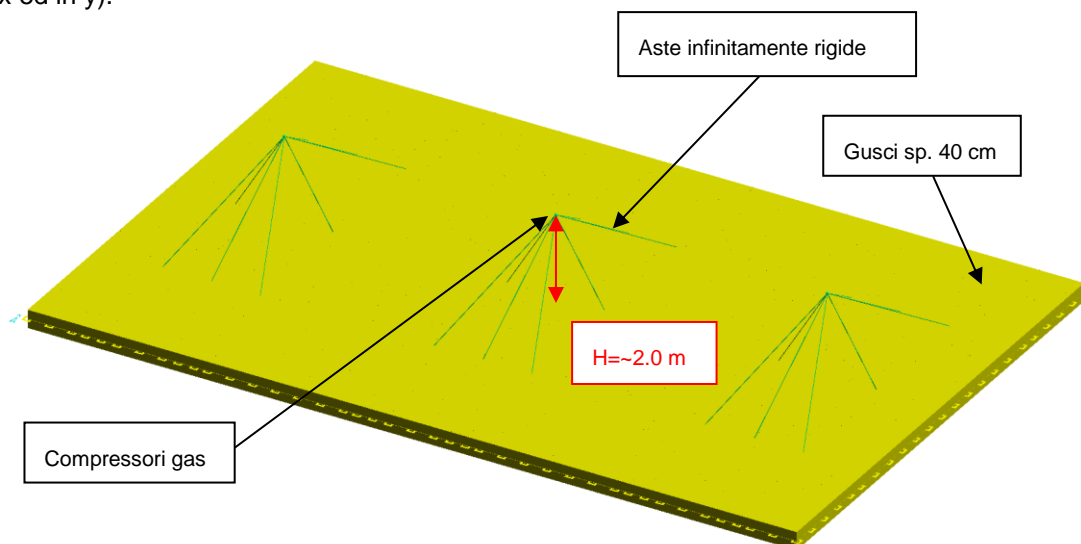


Figura 52 – Modello agli elementi finiti

5.10.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

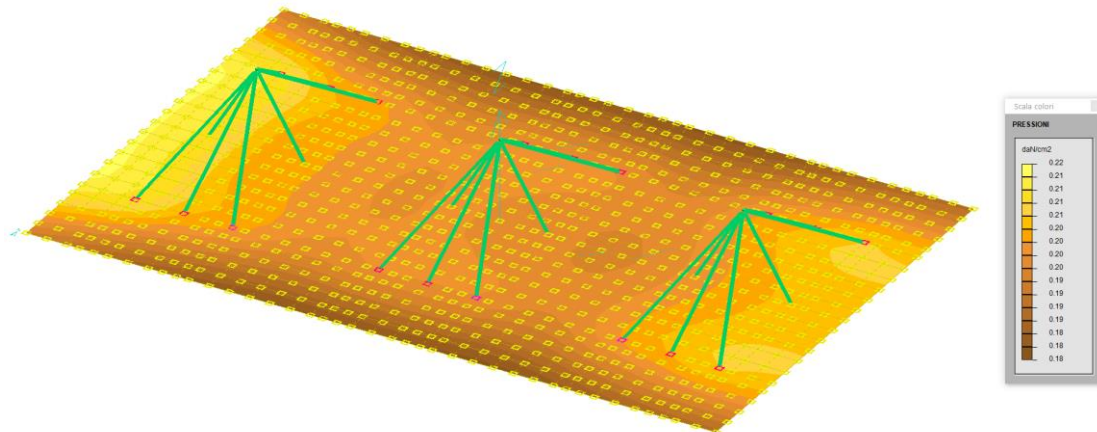


Figura 53 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$q_{es,} = 0.22 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2$ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)

5.10.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|---------------------------------------|-------------------------|----------------|---------------------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 243662100 | 140 | SI (243662100/140 > 100) | 281750380 | 140 | SI (281750380/140 > 100) |
| 2-1 | 376567850 | 447170 | SI (376567850/447170 > 100) | 432687220 | 469530 | SI (432687220/469530 > 100) |
| 2-2 | 376570400 | 447170 | SI (376570400/447170 > 100) | 432689800 | 469530 | SI (432689800/469530 > 100) |
| 3-1 | 243662100 | 522370 | SI (243662100/522370 > 100) | 281750380 | 548560 | SI (281750380/548560 > 100) |
| 3-2 | 243662100 | 522660 | SI (243662100/522660 > 100) | 281750380 | 548850 | SI (281750380/548850 > 100) |
| 4-1 | 376567000 | 745280 | SI (376567000/745280 > 100) | 432686360 | 782550 | SI (432686360/782550 > 100) |
| 4-2 | 376571250 | 745280 | SI (376571250/745280 > 100) | 432690660 | 782550 | SI (432690660/782550 > 100) |
| 5-1 | 243662100 | 870720 | SI (243662100/870720 > 100) | 281750380 | 914370 | SI (281750380/914370 > 100) |
| 5-2 | 243662650 | 871000 | SI (243662650/871000 > 100) | 281750940 | 914660 | SI (281750940/914660 > 100) |
| 6-1 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------------|
| 6-2 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-3 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-4 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-5 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-6 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-7 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-8 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-9 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-10 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-11 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-12 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-13 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-14 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-15 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 6-16 | 259523700 | 3919210 | SI (259523700/3919210 = 66.22 >= 1.0) | 302337820 | 4115290 | SI (302337820/4115290 = 73.47 >= 1.0) |
| 7-1 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-2 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-3 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-4 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-5 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-6 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------------------------------------|-------------|---------|---------------------------------------|
| 7-7 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-8 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-9 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-10 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-11 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-12 | 167927100 | 3911840 | SI (167927100/3911840 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4107920 | SI (196871140/4107920 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-13 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-14 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-15 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 7-16 | 167927100 | 3912030 | SI (167927100/3912030 = 42.93 >= 1.0) | = 196871140 | 4108110 | SI (196871140/4108110 = 47.92 >= 1.0) |
| 8-1 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-2 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-3 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-4 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-5 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-6 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-7 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-8 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-9 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-10 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-11 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | = 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|---------|---------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------------|
| 8-12 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-13 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-14 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | 302337820 | 4526820 | SI (302337820/4526820 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-15 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 8-16 | 259523700 | 4311130 | SI (259523700/4311130 = 60.20 >= 1.0) | 302337820 | 4526810 | SI (302337820/4526810 = 66.79 >= 1.0) |
| 9-1 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-2 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-3 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-4 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-5 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-6 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-7 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-8 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-9 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-10 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-11 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-12 | 167927100 | 4303040 | SI (167927100/4303040 = 39.03 >= 1.0) | 196871140 | 4518720 | SI (196871140/4518720 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-13 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-14 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-15 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |
| 9-16 | 167927100 | 4303230 | SI (167927100/4303230 = 39.02 >= 1.0) | 196871140 | 4518910 | SI (196871140/4518910 = 43.57 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|-----------------------------------|-----------|---------|------------------------------|
| 10-1 | 202522100 | 140 | SI (202522100/140 > 100) | 229506050 | 140 | SI (229506050/140 > 100) |
| 11-1 | 312987000 | 447170 | SI (312987000/447170 > 100) | 352454010 | 469530 | SI (352454010/469530 > 100) |
| 11-2 | 312989550 | 447170 | SI (312989550/447170 > 100) | 352456590 | 469530 | SI (352456590/469530 > 100) |
| 12-1 | 202522100 | 522370 | SI (202522100/522370 > 100) | 229506050 | 548560 | SI (229506050/548560 > 100) |
| 12-2 | 202522100 | 522660 | SI (202522100/522660 > 100) | 229506050 | 548850 | SI (229506050/548850 > 100) |
| 13-1 | 312986150 | 745280 | SI (312986150/745280 > 100) | 352453150 | 782550 | SI (352453150/782550 > 100) |
| 13-2 | 312991250 | 745280 | SI (312991250/745280 > 100) | 352458310 | 782550 | SI (352458310/782550 > 100) |
| 14-1 | 202522100 | 870720 | SI (202522100/870720 > 100) | 229506050 | 914370 | SI (229506050/914370 > 100) |
| 14-2 | 202522100 | 871010 | SI (202522100/871010 > 100) | 229506050 | 914660 | SI (229506050/914660 > 100) |
| 15-1 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-2 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-3 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-4 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-5 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-6 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-7 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-8 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-9 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-10 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-11 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-12 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-13 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-14 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-15 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 15-16 | 259523700 | 2367200 | SI (259523700/2367200 > 100) | 302337820 | 2485630 | SI (302337820/2485630 > 100) |
| 16-1 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 196871140 | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|-----------|---------|---------------------------------------|-----------|---------|---------------------------------------|
| | | | 71.07 >= 1.0) | | | 79.35 >= 1.0) |
| 16-2 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-3 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-4 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-5 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-6 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-7 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-8 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-9 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-10 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-11 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-12 | 167927100 | 2362720 | SI (167927100/2362720 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481150 | SI (196871140/2481150 = 79.35 >= 1.0) |
| 16-13 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-14 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-15 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |
| 16-16 | 167927100 | 2362910 | SI (167927100/2362910 = 71.07 >= 1.0) | 196871140 | 2481340 | SI (196871140/2481340 = 79.34 >= 1.0) |

5.10.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 210858.3 | SI (210858.3/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 2236.5 | 210997.6 | SI (210997.6/2236.5 = 94.34 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-2 | 2236.5 | 210998.8 | SI (210998.8/2236.5 = 94.34 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 2619 | 211072.8 | SI (211072.8/2619 = 80.59 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-2 | 2619 | 211072.8 | SI (211072.8/2619 = 80.59 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|---------|----------|-------------------------------------|-------------------------|
| 4-1 | 3727.5 | 210997.2 | SI (210997.2/3727.5 = 56.61 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-2 | 3727.5 | 210999.3 | SI (210999.3/3727.5 = 56.61 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-1 | 4365 | 211072.8 | SI (211072.8/4365 = 48.36 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-2 | 4365 | 211073.3 | SI (211073.3/4365 = 48.36 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-1 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-2 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-3 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-4 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-5 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-6 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-7 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-8 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-9 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-10 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-11 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-12 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-13 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-14 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-15 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-16 | 20471.1 | 147486.1 | SI (147486.1/20471.1 = 7.20 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-2 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-3 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-4 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-5 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-6 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-7 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-8 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-9 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-10 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-11 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-12 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-13 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-14 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-15 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-16 | 20471.1 | 147524.7 | SI (147524.7/20471.1 = 7.21 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-1 | 22518.2 | 147486.1 | SI (147486.1/22518.2 = 6.55 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-2 | 22518.2 | 147486.1 | SI (147486.1/22518.2 = 6.55 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-3 | 22518.2 | 147486.1 | SI (147486.1/22518.2 = 6.55 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-4 | 22518.2 | 147486.1 | SI (147486.1/22518.2 = 6.55 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-5 | 22518.2 | 147486.1 | SI (147486.1/22518.2 = 6.55 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-6 | 22518.2 | 147486.1 | SI (147486.1/22518.2 = 6.55 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|---------|----------|--------------------------------------|-------------------------|
| 16-1 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-2 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-3 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-4 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-5 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-6 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-7 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-8 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-9 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-10 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-11 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-12 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-13 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-14 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-15 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 16-16 | 12364.5 | 147524.7 | SI (147524.7/12364.5 = 11.93 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

5.10.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.19 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.28 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.11 FONDAZIONE VASCA STOCCAGGIO UREA

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica della vasca di stoccaggio urea.

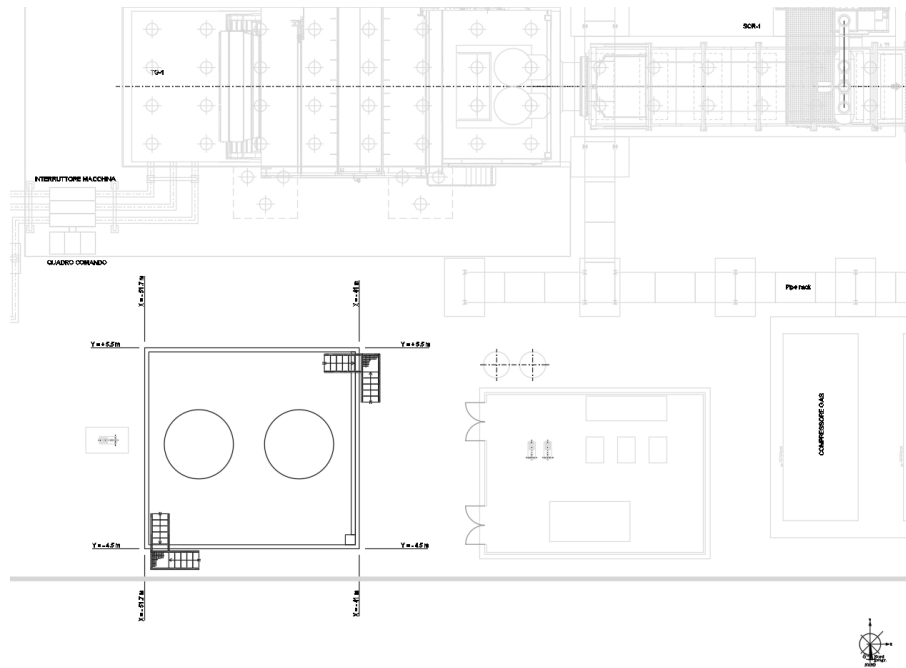


Figura 54 – Ubicazione della vasca stoccaggio urea

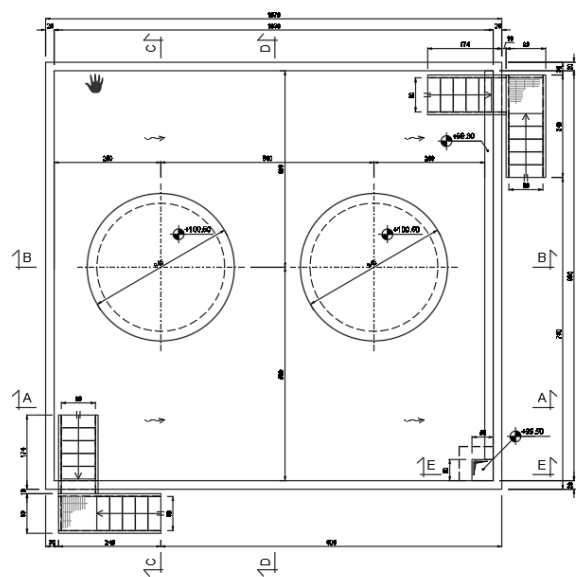
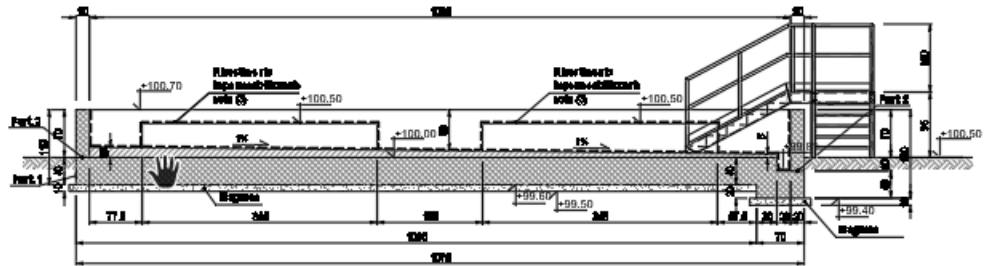
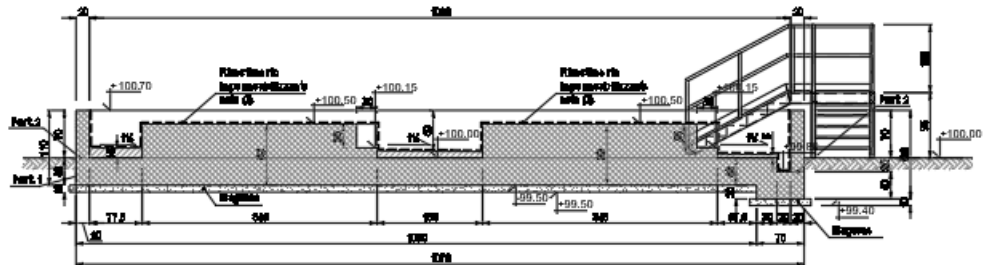


Figura 55 – Geometria della vasca

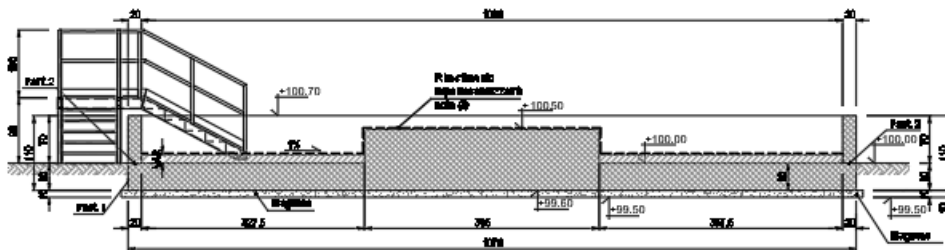
Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica



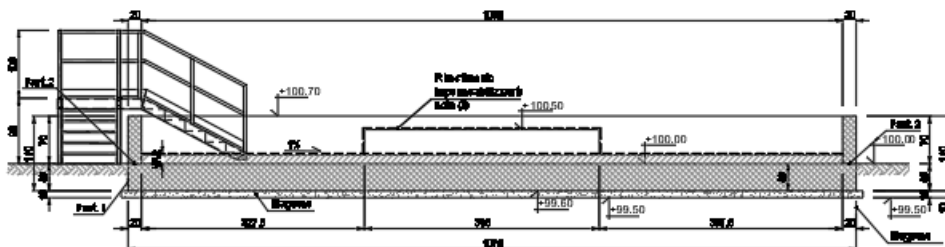
SEZIONE A-A
SCALA 1:50



SEZIONE B-B
SCALA 1:50



SEZIONE C-C
SCALA 1:50



SEZIONE D-D
SCALA 1:50

Figura 56 – Sezioni della vasca

5.11.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. dei serbatoi urea è stato utilizzato un modello agli elementi finiti.

La vasca che contiene i serbatoi urea presenta dimensioni massime in pianta pari a 10,70m x 10,00 m. Tale vasca è costituita da una platea di fondazione dello spessore di 40 cm e con aumento dello spessore della stessa a 90 cm in corrispondenza dei serbatoi dell'urea, tali da realizzare un sopralzo circolare di diametro 3.45 m. La vasca presenta pareti perimetrali di altezza pari a 2,10 m e spessore 20 cm.

Le pareti laterali sono state modellate con elementi "guscio", mentre la platea di fondazione è stata modellata con elementi "guscio" su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.68 \text{ daN/cm}^3$) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

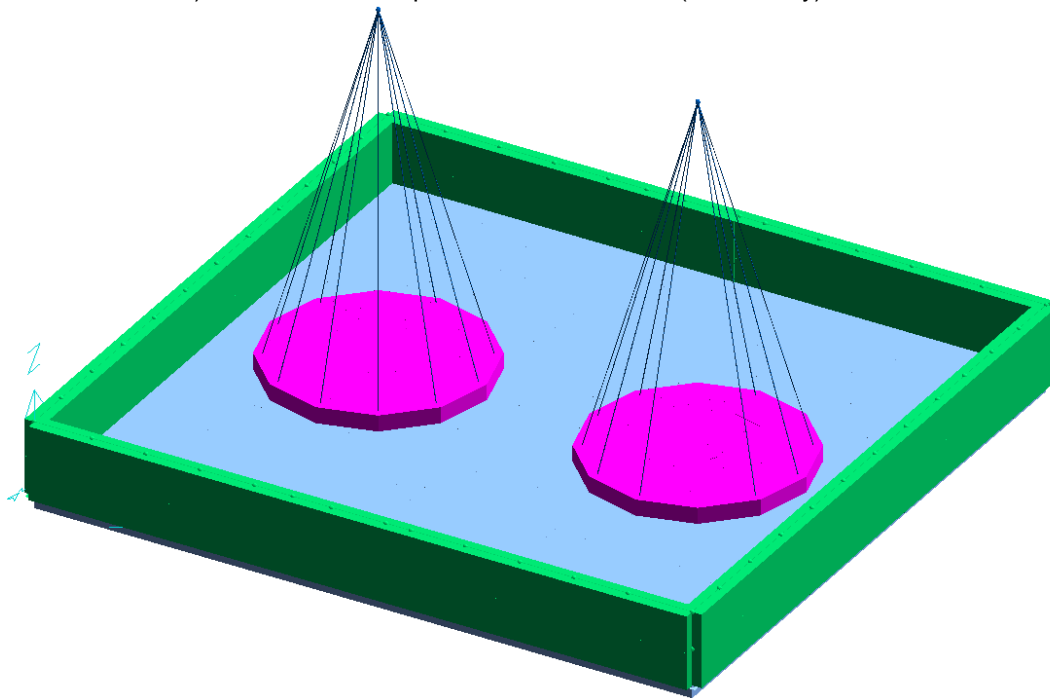


Figura 57 – Modello agli elementi finiti

5.11.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involuppo delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

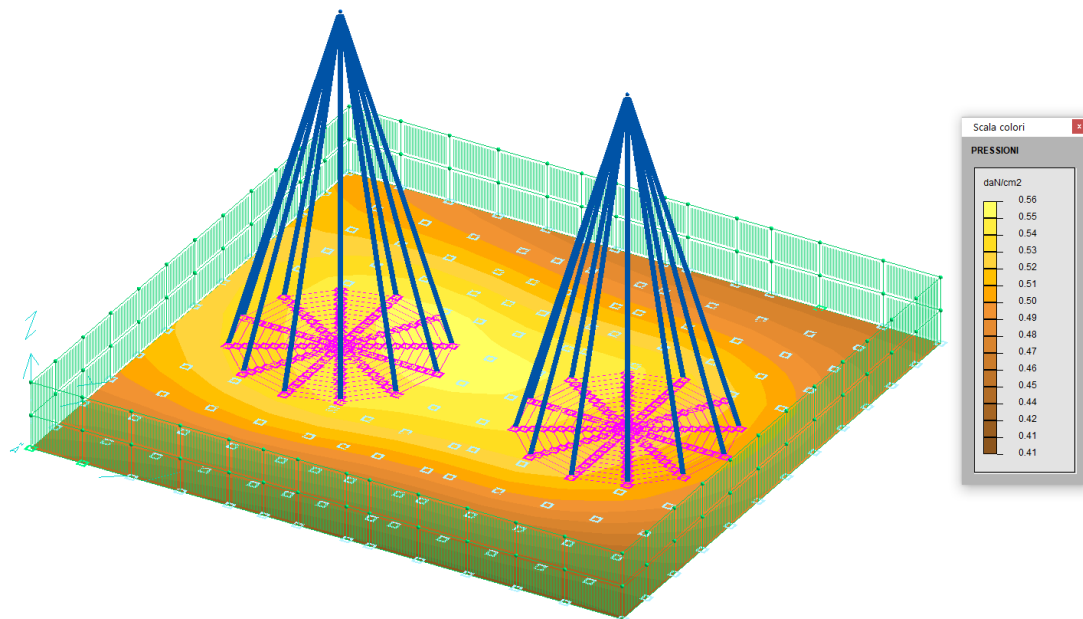


Figura 58 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$q_{es} = 0.56 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2$ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)

5.11.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|--|-------------------------|----------------|--|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 291304800 | 5572680 | SI (291304800/5572680 = 52.27 ≥ 1.0) | 313105000 | 5572680 | SI (313105000/5572680 = 56.19 ≥ 1.0) |
| 2-1 | 186880320 | 3188660 | SI (186880320/3188660 = 58.61 ≥ 1.0) | 206505010 | 3188660 | SI (206505010/3188660 = 64.76 ≥ 1.0) |
| 3-1 | 183984000 | 3186410 | SI (183984000/3186410 = 57.74 ≥ 1.0) | 203548350 | 3186410 | SI (203548350/3186410 = 63.88 ≥ 1.0) |
| 4-1 | 140253040 | 16444410 | SI (140253040/16444410 = 8.53 ≥ 1.0) | 155941800 | 16764350 | SI (155941800/16764350 = 9.29 ≥ 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|----------|--|-----------|----------|--|
| | | | 8.53 >= 1.0) | | | 9.30 >= 1.0) |
| 4-2 | 140233980 | 16443090 | SI (140233980/16443090 = 8.53 >= 1.0) | 155922380 | 16763020 | SI (155922380/16763020 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-3 | 140253040 | 16443950 | SI (140253040/16443950 = 8.53 >= 1.0) | 155941800 | 16763890 | SI (155941800/16763890 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-4 | 140233980 | 16442630 | SI (140233980/16442630 = 8.53 >= 1.0) | 155922380 | 16762560 | SI (155922380/16762560 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-5 | 140266430 | 19666740 | SI (140266430/19666740 = 7.13 >= 1.0) | 155955450 | 19986670 | SI (155955450/19986670 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-6 | 140246860 | 19668060 | SI (140246860/19668060 = 7.13 >= 1.0) | 155935500 | 19988000 | SI (155935500/19988000 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-7 | 140266430 | 19667200 | SI (140266430/19667200 = 7.13 >= 1.0) | 155955450 | 19987130 | SI (155955450/19987130 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-8 | 140246860 | 19668520 | SI (140246860/19668520 = 7.13 >= 1.0) | 155935500 | 19988460 | SI (155935500/19988460 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-9 | 140253040 | 16444410 | SI (140253040/16444410 = 8.53 >= 1.0) | 155941800 | 16764340 | SI (155941800/16764340 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-10 | 140233980 | 16443080 | SI (140233980/16443080 = 8.53 >= 1.0) | 155922380 | 16763020 | SI (155922380/16763020 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-11 | 140253040 | 16443950 | SI (140253040/16443950 = 8.53 >= 1.0) | 155941800 | 16763880 | SI (155941800/16763880 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-12 | 140233980 | 16442630 | SI (140233980/16442630 = 8.53 >= 1.0) | 155922380 | 16762560 | SI (155922380/16762560 = 9.30 >= 1.0) |
| 4-13 | 140266430 | 19666740 | SI (140266430/19666740 = 7.13 >= 1.0) | 155955450 | 19986680 | SI (155955450/19986680 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-14 | 140246860 | 19668070 | SI (140246860/19668070 = 7.13 >= 1.0) | 155935500 | 19988000 | SI (155935500/19988000 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-15 | 140266430 | 19667200 | SI (140266430/19667200 = 7.13 >= 1.0) | 155955450 | 19987140 | SI (155955450/19987140 = 7.80 >= 1.0) |
| 4-16 | 140246860 | 19668530 | SI (140246860/19668530 = 7.13 >= 1.0) | 155935500 | 19988460 | SI (155935500/19988460 = 7.80 >= 1.0) |
| 5-1 | 130746720 | 20178420 | SI (130746720/20178420 = 6.48 >= 1.0) | 145571650 | 20498350 | SI (145571650/20498350 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-2 | 130750080 | 20176640 | SI (130750080/20176640 = 6.48 >= 1.0) | 145575080 | 20496570 | SI (145575080/20496570 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-3 | 130746720 | 20178420 | SI (130746720/20178420 = 6.48 >= 1.0) | 145571650 | 20498350 | SI (145571650/20498350 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-4 | 130750080 | 20176640 | SI (130750080/20176640 = 6.48 >= 1.0) | 145575080 | 20496570 | SI (145575080/20496570 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-5 | 130686720 | 15807220 | SI (130686720/15807220 = 8.27 >= 1.0) | 145510400 | 16127150 | SI (145510400/16127150 = 9.02 >= 1.0) |
| 5-6 | 130690560 | 15809000 | SI (130690560/15809000 = | 145514320 | 16128940 | SI (145514320/16128940 = |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|----------|---------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------------|
| | | | 8.27 >= 1.0) | | | 9.02 >= 1.0) |
| 5-7 | 130686720 | 15807220 | SI (130686720/15807220 = 8.27 >= 1.0) | 145510400 | 16127160 | SI (145510400/16127160 = 9.02 >= 1.0) |
| 5-8 | 130690560 | 15809000 | SI (130690560/15809000 = 8.27 >= 1.0) | 145514320 | 16128940 | SI (145514320/16128940 = 9.02 >= 1.0) |
| 5-9 | 130746240 | 20177800 | SI (130746240/20177800 = 6.48 >= 1.0) | 145571160 | 20497740 | SI (145571160/20497740 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-10 | 130750080 | 20176020 | SI (130750080/20176020 = 6.48 >= 1.0) | 145575080 | 20495960 | SI (145575080/20495960 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-11 | 130746240 | 20177800 | SI (130746240/20177800 = 6.48 >= 1.0) | 145571160 | 20497740 | SI (145571160/20497740 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-12 | 130750080 | 20176020 | SI (130750080/20176020 = 6.48 >= 1.0) | 145575080 | 20495960 | SI (145575080/20495960 = 7.10 >= 1.0) |
| 5-13 | 130686720 | 15807830 | SI (130686720/15807830 = 8.27 >= 1.0) | 145510400 | 16127770 | SI (145510400/16127770 = 9.02 >= 1.0) |
| 5-14 | 130690560 | 15809620 | SI (130690560/15809620 = 8.27 >= 1.0) | 145514320 | 16129550 | SI (145514320/16129550 = 9.02 >= 1.0) |
| 5-15 | 130686720 | 15807840 | SI (130686720/15807840 = 8.27 >= 1.0) | 145510400 | 16127770 | SI (145510400/16127770 = 9.02 >= 1.0) |
| 5-16 | 130690560 | 15809620 | SI (130690560/15809620 = 8.27 >= 1.0) | 145514320 | 16129550 | SI (145514320/16129550 = 9.02 >= 1.0) |
| 6-1 | 140253560 | 18250060 | SI (140253560/18250060 = 7.69 >= 1.0) | 155942320 | 18601990 | SI (155942320/18601990 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-2 | 140231920 | 18248600 | SI (140231920/18248600 = 7.68 >= 1.0) | 155920280 | 18600530 | SI (155920280/18600530 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-3 | 140253040 | 18249550 | SI (140253040/18249550 = 7.69 >= 1.0) | 155941800 | 18601480 | SI (155941800/18601480 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-4 | 140231920 | 18248100 | SI (140231920/18248100 = 7.68 >= 1.0) | 155920280 | 18600030 | SI (155920280/18600030 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-5 | 140267980 | 21472210 | SI (140267980/21472210 = 6.53 >= 1.0) | 155957020 | 21824140 | SI (155957020/21824140 = 7.15 >= 1.0) |
| 6-6 | 140246860 | 21473660 | SI (140246860/21473660 = 6.53 >= 1.0) | 155935500 | 21825590 | SI (155935500/21825590 = 7.14 >= 1.0) |
| 6-7 | 140267980 | 21472710 | SI (140267980/21472710 = 6.53 >= 1.0) | 155957020 | 21824640 | SI (155957020/21824640 = 7.15 >= 1.0) |
| 6-8 | 140246860 | 21474170 | SI (140246860/21474170 = 6.53 >= 1.0) | 155935500 | 21826100 | SI (155935500/21826100 = 7.14 >= 1.0) |
| 6-9 | 140253560 | 18250060 | SI (140253560/18250060 = 7.69 >= 1.0) | 155942320 | 18601980 | SI (155942320/18601980 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-10 | 140231920 | 18248600 | SI (140231920/18248600 = 7.68 >= 1.0) | 155920280 | 18600530 | SI (155920280/18600530 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-11 | 140253040 | 18249550 | SI (140253040/18249550 = 7.69 >= 1.0) | 155941800 | 18601480 | SI (155941800/18601480 = 8.38 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|----------|---------------------------------------|-----------|----------|---------------------------------------|
| | | | 7.69 >= 1.0) | | | 8.38 >= 1.0) |
| 6-12 | 140231920 | 18248090 | SI (140231920/18248090 = 7.68 >= 1.0) | 155920280 | 18600020 | SI (155920280/18600020 = 8.38 >= 1.0) |
| 6-13 | 140267980 | 21472210 | SI (140267980/21472210 = 6.53 >= 1.0) | 155957020 | 21824140 | SI (155957020/21824140 = 7.15 >= 1.0) |
| 6-14 | 140246860 | 21473670 | SI (140246860/21473670 = 6.53 >= 1.0) | 155935500 | 21825600 | SI (155935500/21825600 = 7.14 >= 1.0) |
| 6-15 | 140267980 | 21472720 | SI (140267980/21472720 = 6.53 >= 1.0) | 155957020 | 21824640 | SI (155957020/21824640 = 7.15 >= 1.0) |
| 6-16 | 140246860 | 21474170 | SI (140246860/21474170 = 6.53 >= 1.0) | 155935500 | 21826100 | SI (155935500/21826100 = 7.14 >= 1.0) |
| 7-1 | 130749120 | 21977820 | SI (130749120/21977820 = 5.95 >= 1.0) | 145574100 | 22329750 | SI (145574100/22329750 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-2 | 130753440 | 21975860 | SI (130753440/21975860 = 5.95 >= 1.0) | 145578510 | 22327790 | SI (145578510/22327790 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-3 | 130749120 | 21977820 | SI (130749120/21977820 = 5.95 >= 1.0) | 145574100 | 22329750 | SI (145574100/22329750 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-4 | 130753440 | 21975860 | SI (130753440/21975860 = 5.95 >= 1.0) | 145578510 | 22327790 | SI (145578510/22327790 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-5 | 130683840 | 17606380 | SI (130683840/17606380 = 7.42 >= 1.0) | 145507460 | 17958310 | SI (145507460/17958310 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-6 | 130687680 | 17608340 | SI (130687680/17608340 = 7.42 >= 1.0) | 145511380 | 17960270 | SI (145511380/17960270 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-7 | 130683840 | 17606380 | SI (130683840/17606380 = 7.42 >= 1.0) | 145507460 | 17958310 | SI (145507460/17958310 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-8 | 130687680 | 17608340 | SI (130687680/17608340 = 7.42 >= 1.0) | 145511380 | 17960270 | SI (145511380/17960270 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-9 | 130749120 | 21977140 | SI (130749120/21977140 = 5.95 >= 1.0) | 145574100 | 22329070 | SI (145574100/22329070 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-10 | 130753440 | 21975180 | SI (130753440/21975180 = 5.95 >= 1.0) | 145578510 | 22327110 | SI (145578510/22327110 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-11 | 130749120 | 21977140 | SI (130749120/21977140 = 5.95 >= 1.0) | 145574100 | 22329070 | SI (145574100/22329070 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-12 | 130753440 | 21975180 | SI (130753440/21975180 = 5.95 >= 1.0) | 145578510 | 22327110 | SI (145578510/22327110 = 6.52 >= 1.0) |
| 7-13 | 130683360 | 17607060 | SI (130683360/17607060 = 7.42 >= 1.0) | 145506970 | 17958980 | SI (145506970/17958980 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-14 | 130687680 | 17609020 | SI (130687680/17609020 = 7.42 >= 1.0) | 145511380 | 17960940 | SI (145511380/17960940 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-15 | 130683360 | 17607060 | SI (130683360/17607060 = 7.42 >= 1.0) | 145506970 | 17958990 | SI (145506970/17958990 = 8.10 >= 1.0) |
| 7-16 | 130687680 | 17609020 | SI (130687680/17609020 = 7.42 >= 1.0) | 145511380 | 17960950 | SI (145511380/17960950 = 8.10 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|----------|--|-----------|----------|--|
| | | | 7.42 >= 1.0) | | | 8.10 >= 1.0) |
| 8-1 | 140252010 | 9294050 | SI (140252010/9294050 = 15.09 >= 1.0) | 155940750 | 9487290 | SI (155940750/9487290 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-2 | 140240160 | 9293250 | SI (140240160/9293250 = 15.09 >= 1.0) | 155928680 | 9486490 | SI (155928680/9486490 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-3 | 140252010 | 9293770 | SI (140252010/9293770 = 15.09 >= 1.0) | 155940750 | 9487010 | SI (155940750/9487010 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-4 | 140240160 | 9292970 | SI (140240160/9292970 = 15.09 >= 1.0) | 155928680 | 9486210 | SI (155928680/9486210 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-5 | 140259740 | 12517090 | SI (140259740/12517090 = 11.21 >= 1.0) | 155948620 | 12710330 | SI (155948620/12710330 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-6 | 140248400 | 12517880 | SI (140248400/12517880 = 11.20 >= 1.0) | 155937080 | 12711130 | SI (155937080/12711130 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-7 | 140259740 | 12517360 | SI (140259740/12517360 = 11.21 >= 1.0) | 155948620 | 12710600 | SI (155948620/12710600 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-8 | 140248400 | 12518160 | SI (140248400/12518160 = 11.20 >= 1.0) | 155937080 | 12711400 | SI (155937080/12711400 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-9 | 140252010 | 9294050 | SI (140252010/9294050 = 15.09 >= 1.0) | 155940750 | 9487290 | SI (155940750/9487290 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-10 | 140240160 | 9293250 | SI (140240160/9293250 = 15.09 >= 1.0) | 155928680 | 9486490 | SI (155928680/9486490 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-11 | 140252010 | 9293770 | SI (140252010/9293770 = 15.09 >= 1.0) | 155940750 | 9487010 | SI (155940750/9487010 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-12 | 140240160 | 9292970 | SI (140240160/9292970 = 15.09 >= 1.0) | 155928680 | 9486210 | SI (155928680/9486210 = 16.44 >= 1.0) |
| 8-13 | 140259740 | 12517090 | SI (140259740/12517090 = 11.21 >= 1.0) | 155948620 | 12710330 | SI (155948620/12710330 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-14 | 140248400 | 12517890 | SI (140248400/12517890 = 11.20 >= 1.0) | 155937080 | 12711130 | SI (155937080/12711130 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-15 | 140259740 | 12517360 | SI (140259740/12517360 = 11.21 >= 1.0) | 155948620 | 12710610 | SI (155948620/12710610 = 12.27 >= 1.0) |
| 8-16 | 140248400 | 12518160 | SI (140248400/12518160 = 11.20 >= 1.0) | 155937080 | 12711400 | SI (155937080/12711400 = 12.27 >= 1.0) |
| 9-1 | 130735200 | 13052790 | SI (130735200/13052790 = 10.02 >= 1.0) | 145559890 | 13246030 | SI (145559890/13246030 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-2 | 130737600 | 13051710 | SI (130737600/13051710 = 10.02 >= 1.0) | 145562340 | 13244950 | SI (145562340/13244950 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-3 | 130735200 | 13052790 | SI (130735200/13052790 = 10.02 >= 1.0) | 145559890 | 13246030 | SI (145559890/13246030 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-4 | 130737600 | 13051710 | SI (130737600/13051710 = 10.02 >= 1.0) | 145562340 | 13244950 | SI (145562340/13244950 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-5 | 130699200 | 8682540 | SI (130699200/8682540 = 14.55 >= 1.0) | 145523140 | 8875780 | SI (145523140/8875780 = 16.44 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|-----------|----------|--|-----------|----------|--|
| | | | 15.05 >= 1.0) | | | 16.40 >= 1.0) |
| 9-6 | 130701600 | 8683610 | SI (130701600/8683610 = 15.05 >= 1.0) | 145525590 | 8876850 | SI (145525590/8876850 = 16.39 >= 1.0) |
| 9-7 | 130699200 | 8682540 | SI (130699200/8682540 = 15.05 >= 1.0) | 145523140 | 8875780 | SI (145523140/8875780 = 16.40 >= 1.0) |
| 9-8 | 130701600 | 8683620 | SI (130701600/8683620 = 15.05 >= 1.0) | 145525590 | 8876860 | SI (145525590/8876860 = 16.39 >= 1.0) |
| 9-9 | 130735200 | 13052420 | SI (130735200/13052420 = 10.02 >= 1.0) | 145559890 | 13245660 | SI (145559890/13245660 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-10 | 130737600 | 13051340 | SI (130737600/13051340 = 10.02 >= 1.0) | 145562340 | 13244580 | SI (145562340/13244580 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-11 | 130735200 | 13052420 | SI (130735200/13052420 = 10.02 >= 1.0) | 145559890 | 13245660 | SI (145559890/13245660 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-12 | 130737600 | 13051340 | SI (130737600/13051340 = 10.02 >= 1.0) | 145562340 | 13244580 | SI (145562340/13244580 = 10.99 >= 1.0) |
| 9-13 | 130699200 | 8682910 | SI (130699200/8682910 = 15.05 >= 1.0) | 145523140 | 8876150 | SI (145523140/8876150 = 16.39 >= 1.0) |
| 9-14 | 130701600 | 8683980 | SI (130701600/8683980 = 15.05 >= 1.0) | 145525590 | 8877230 | SI (145525590/8877230 = 16.39 >= 1.0) |
| 9-15 | 130699200 | 8682910 | SI (130699200/8682910 = 15.05 >= 1.0) | 145523140 | 8876150 | SI (145523140/8876150 = 16.39 >= 1.0) |
| 9-16 | 130701600 | 8683990 | SI (130701600/8683990 = 15.05 >= 1.0) | 145525590 | 8877230 | SI (145525590/8877230 = 16.39 >= 1.0) |

5.11.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 267798.5 | SI (267798.5/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 0 | 176623.6 | SI (176623.6/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 0 | 174094.8 | SI (174094.8/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-1 | 33402.2 | 124604.1 | SI (124604.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-2 | 33402.2 | 124588.6 | SI (124588.6/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-3 | 33402.2 | 124604.1 | SI (124604.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-4 | 33402.2 | 124588.6 | SI (124588.6/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-5 | 33402.2 | 124615 | SI (124615/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-6 | 33402.2 | 124599.1 | SI (124599.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-7 | 33402.2 | 124615 | SI (124615/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-8 | 33402.2 | 124599.1 | SI (124599.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-9 | 33402.2 | 124604.1 | SI (124604.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-10 | 33402.2 | 124588.6 | SI (124588.6/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|---------|----------|-------------------------------------|-------------------------|
| 4-11 | 33402.2 | 124604.1 | SI (124604.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-12 | 33402.2 | 124588.6 | SI (124588.6/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-13 | 33402.2 | 124615 | SI (124615/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-14 | 33402.2 | 124599.1 | SI (124599.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-15 | 33402.2 | 124615 | SI (124615/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 4-16 | 33402.2 | 124599.1 | SI (124599.1/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-1 | 33402.2 | 124630.9 | SI (124630.9/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-2 | 33402.2 | 124633.8 | SI (124633.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-3 | 33402.2 | 124630.9 | SI (124630.9/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-4 | 33402.2 | 124633.8 | SI (124633.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-5 | 33402.2 | 124578.5 | SI (124578.5/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-6 | 33402.2 | 124581.8 | SI (124581.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-7 | 33402.2 | 124578.5 | SI (124578.5/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-8 | 33402.2 | 124581.8 | SI (124581.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-9 | 33402.2 | 124630.4 | SI (124630.4/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-10 | 33402.2 | 124633.8 | SI (124633.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-11 | 33402.2 | 124630.4 | SI (124630.4/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-12 | 33402.2 | 124633.8 | SI (124633.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-13 | 33402.2 | 124578.5 | SI (124578.5/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-14 | 33402.2 | 124581.8 | SI (124581.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-15 | 33402.2 | 124578.5 | SI (124578.5/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 5-16 | 33402.2 | 124581.8 | SI (124581.8/33402.2 = 3.73 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-1 | 36742.4 | 124604.6 | SI (124604.6/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-2 | 36742.4 | 124587 | SI (124587/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-3 | 36742.4 | 124604.1 | SI (124604.1/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-4 | 36742.4 | 124587 | SI (124587/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-5 | 36742.4 | 124616.3 | SI (124616.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-6 | 36742.4 | 124599.1 | SI (124599.1/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-7 | 36742.4 | 124616.3 | SI (124616.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-8 | 36742.4 | 124599.1 | SI (124599.1/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-9 | 36742.4 | 124604.6 | SI (124604.6/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-10 | 36742.4 | 124587 | SI (124587/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-11 | 36742.4 | 124604.1 | SI (124604.1/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-12 | 36742.4 | 124587 | SI (124587/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-13 | 36742.4 | 124616.3 | SI (124616.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-14 | 36742.4 | 124599.1 | SI (124599.1/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-15 | 36742.4 | 124616.3 | SI (124616.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 6-16 | 36742.4 | 124599.1 | SI (124599.1/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-1 | 36742.4 | 124633 | SI (124633/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-2 | 36742.4 | 124636.7 | SI (124636.7/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-3 | 36742.4 | 124633 | SI (124633/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-4 | 36742.4 | 124636.7 | SI (124636.7/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|---------|----------|-------------------------------------|-------------------------|
| 7-5 | 36742.4 | 124576 | SI (124576/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-6 | 36742.4 | 124579.3 | SI (124579.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-7 | 36742.4 | 124576 | SI (124576/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-8 | 36742.4 | 124579.3 | SI (124579.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-9 | 36742.4 | 124633 | SI (124633/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-10 | 36742.4 | 124636.7 | SI (124636.7/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-11 | 36742.4 | 124633 | SI (124633/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-12 | 36742.4 | 124636.7 | SI (124636.7/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-13 | 36742.4 | 124575.5 | SI (124575.5/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-14 | 36742.4 | 124579.3 | SI (124579.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-15 | 36742.4 | 124575.5 | SI (124575.5/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 7-16 | 36742.4 | 124579.3 | SI (124579.3/36742.4 = 3.39 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-1 | 20174.9 | 124603.3 | SI (124603.3/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-2 | 20174.9 | 124593.7 | SI (124593.7/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-3 | 20174.9 | 124603.3 | SI (124603.3/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-4 | 20174.9 | 124593.7 | SI (124593.7/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-5 | 20174.9 | 124609.6 | SI (124609.6/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-6 | 20174.9 | 124600.4 | SI (124600.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-7 | 20174.9 | 124609.6 | SI (124609.6/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-8 | 20174.9 | 124600.4 | SI (124600.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-9 | 20174.9 | 124603.3 | SI (124603.3/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-10 | 20174.9 | 124593.7 | SI (124593.7/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-11 | 20174.9 | 124603.3 | SI (124603.3/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-12 | 20174.9 | 124593.7 | SI (124593.7/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-13 | 20174.9 | 124609.6 | SI (124609.6/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-14 | 20174.9 | 124600.4 | SI (124600.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-15 | 20174.9 | 124609.6 | SI (124609.6/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 8-16 | 20174.9 | 124600.4 | SI (124600.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-1 | 20174.9 | 124620.8 | SI (124620.8/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-2 | 20174.9 | 124622.9 | SI (124622.9/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-3 | 20174.9 | 124620.8 | SI (124620.8/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-4 | 20174.9 | 124622.9 | SI (124622.9/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-5 | 20174.9 | 124589.4 | SI (124589.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-6 | 20174.9 | 124591.5 | SI (124591.5/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-7 | 20174.9 | 124589.4 | SI (124589.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-8 | 20174.9 | 124591.5 | SI (124591.5/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-9 | 20174.9 | 124620.8 | SI (124620.8/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-10 | 20174.9 | 124622.9 | SI (124622.9/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-11 | 20174.9 | 124620.8 | SI (124620.8/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-12 | 20174.9 | 124622.9 | SI (124622.9/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-13 | 20174.9 | 124589.4 | SI (124589.4/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |
| 9-14 | 20174.9 | 124591.5 | SI (124591.5/20174.9 = 6.18 >= 1.0) | Verifica non richiesta. |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|------|---------|----------|---|-------------------------|
| 9-15 | 20174.9 | 124589.4 | SI ($124589.4/20174.9 = 6.18 \geq 1.0$) | Verifica non richiesta. |
| 9-16 | 20174.9 | 124591.5 | SI ($124591.5/20174.9 = 6.18 \geq 1.0$) | Verifica non richiesta. |

5.11.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.47 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.67 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.

5.12 FONDAZIONI GRUPPO ELETTROGENO

Oggetto del presente paragrafo è la verifica geotecnica del basamento del gruppo elettrogeno.

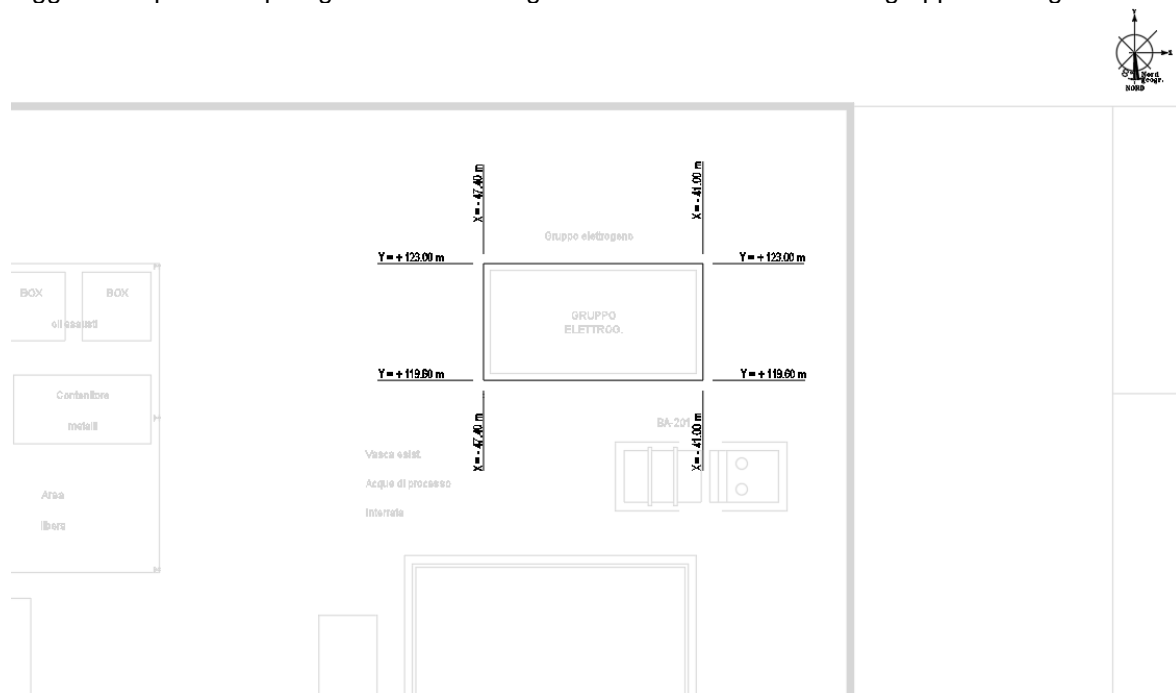


Figura 59 – Ubicazione della fondazione del gruppo elettrogeno

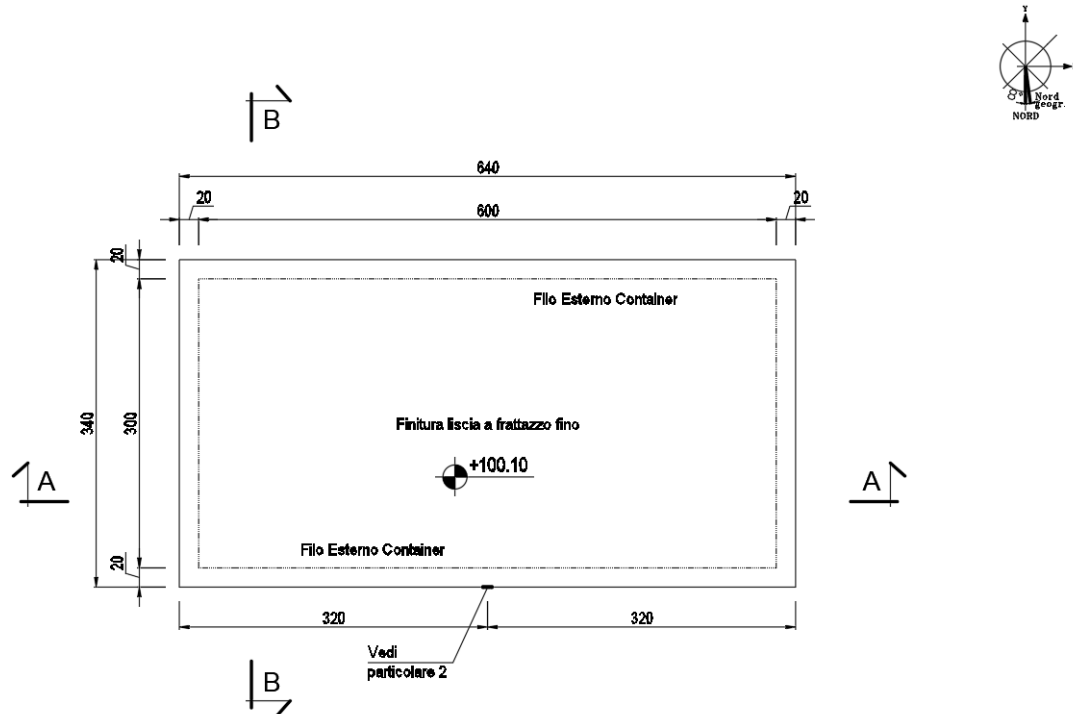


Figura 60 – Geometria della fondazione

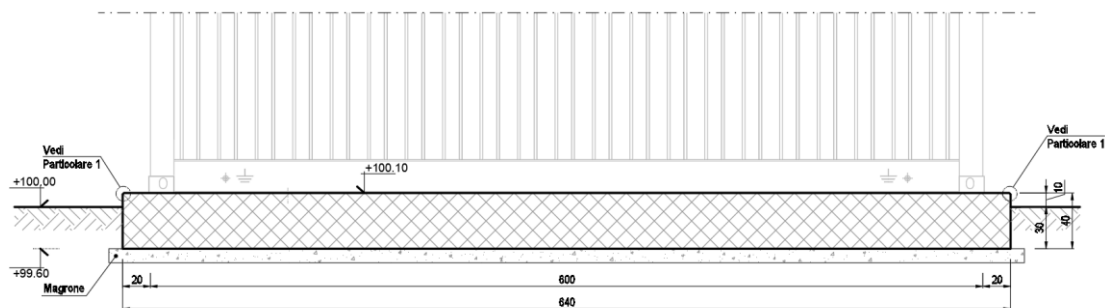


Figura 61 – Sezione A-A della fondazione

5.12.1 MODELLI STRUTTURALI UTILIZZATI

Per la verifica geotecnica della fondazione in c.a. del gruppo elettrogeno è stato utilizzato un modello agli elementi finiti.

Il basamento ha forma rettangolare e presenta dimensioni massime in pianta pari a 3,40x6,40 m. La platea di fondazione ha spessore pari a 40 cm. Al fine di ottenere le sollecitazioni alla base del container sono state modellate delle aste fittizie infinitamente rigide che permettono di trasferire le sollecitazioni dal baricentro del cabinato alla fondazione.

Le platee di fondazione sono state modellate con elementi "guscio" su terreno elastico alla Winkler (coefficiente di Winkler $k_w = 0.68 \text{ daN/cm}^3$) bloccando i soli spostamenti orizzontali (in x ed in y).

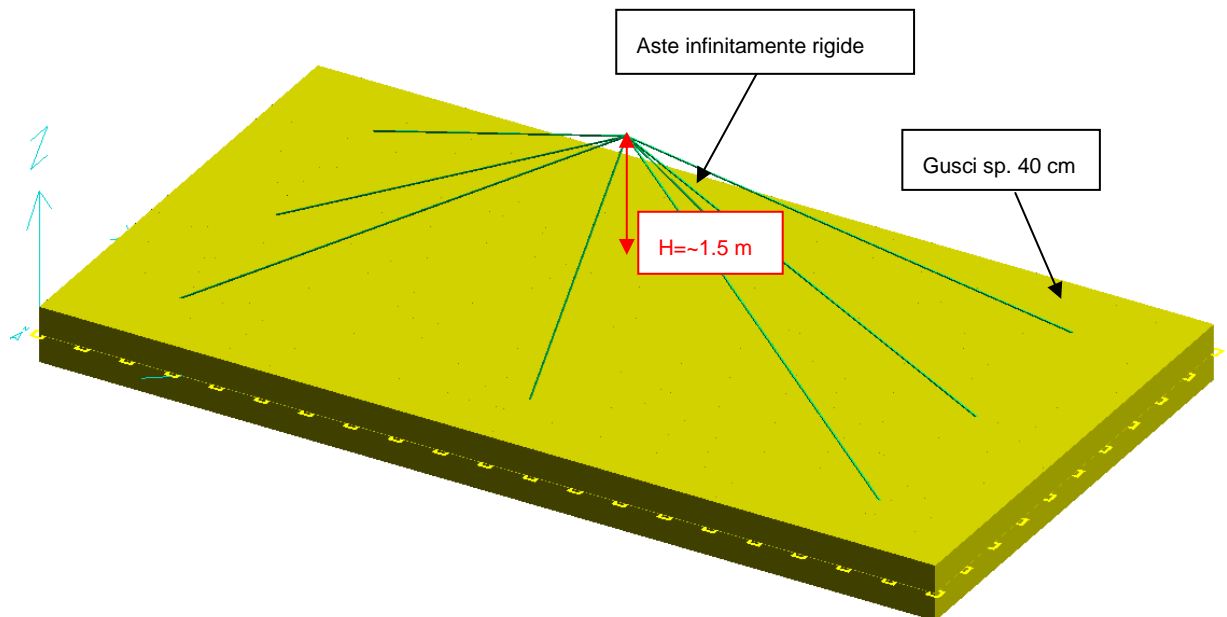


Figura 62 – Modello agli elementi finiti

5.12.2 VERIFICA DEL COLLASSO PER CARICO LIMITE (VERIFICA DELLA CAPACITÀ PORTANTE)

Nel presente capitolo si riporta la verifica del collasso per carico limite (verifica della capacità portante).

Di seguito si riportano i diagrammi di involucro delle pressioni sul terreno valutate per gli SLU GEO e SLU FON delle fondazioni suddette:

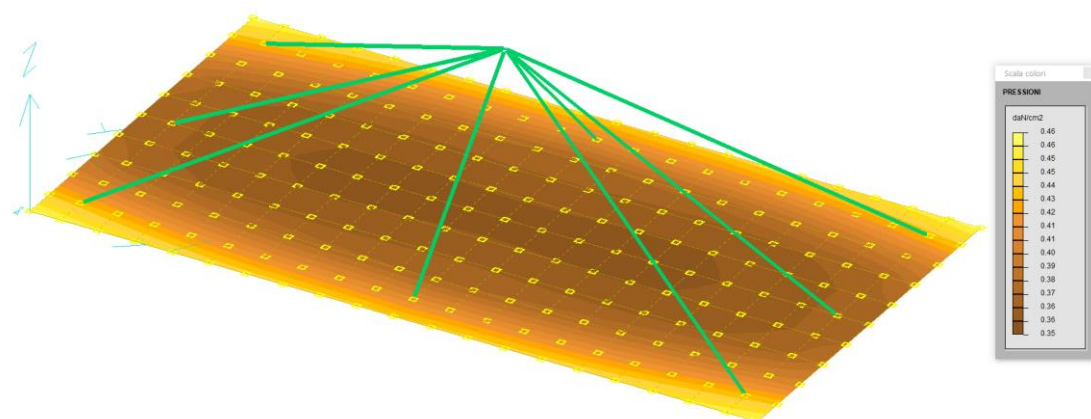


Figura 63 - Tensioni sul terreno al di sotto della fondazione

Si verifica:

$$q_{es,} = 0.46 \text{ daN/cm}^2 < q_{lim}/2.3 = 0.75 \text{ daN/cm}^2 \text{ (valore ricavato dalla relazione geologica a firma del Geologo Mucchi)}$$

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

5.12.3 VERIFICA A RIBALTAMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica a ribaltamento:

| Caso | Fondazione | | | Fondazione e Sottofondo | | |
|------|----------------|----------------|--------------------------------------|-------------------------|----------------|--------------------------------------|
| | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica | R_d [daN*cm] | E_d [daN*cm] | Verifica |
| 1-1 | 14679500 | 0 | SI (14679500/0 = 1.00 >= 1.0) | 16877360 | 0 | SI (16877360/0 = 1.00 >= 1.0) |
| 2-1 | 27632000 | 80800 | SI (27632000/80800 > 100) | 30941830 | 86200 | SI (30941830/86200 > 100) |
| 2-2 | 27632000 | 80800 | SI (27632000/80800 > 100) | 30941830 | 86200 | SI (30941830/86200 > 100) |
| 3-1 | 14679500 | 160380 | SI (14679500/160380 = 91.53 >= 1.0) | 16877360 | 171180 | SI (16877360/171180 = 98.59 >= 1.0) |
| 3-2 | 14679500 | 160380 | SI (14679500/160380 = 91.53 >= 1.0) | 16877360 | 171180 | SI (16877360/171180 = 98.59 >= 1.0) |
| 4-1 | 27632000 | 134670 | SI (27632000/134670 > 100) | 30941830 | 143670 | SI (30941830/143670 > 100) |
| 4-2 | 27632000 | 134670 | SI (27632000/134670 > 100) | 30941830 | 143670 | SI (30941830/143670 > 100) |
| 5-1 | 14679500 | 267310 | SI (14679500/267310 = 54.92 >= 1.0) | 16877360 | 285310 | SI (16877360/285310 = 59.16 >= 1.0) |
| 5-2 | 14679500 | 267310 | SI (14679500/267310 = 54.92 >= 1.0) | 16877360 | 285310 | SI (16877360/285310 = 59.16 >= 1.0) |
| 6-1 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-2 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-3 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-4 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-5 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-6 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-7 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-8 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-9 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-10 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |
| 6-11 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 >= 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|---|----------|---------|---|
| | | | ≥ 1.0) | | | 10.93 ≥ 1.0) |
| 6-12 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 ≥ 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 ≥ 1.0) |
| 6-13 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 ≥ 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 ≥ 1.0) |
| 6-14 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 ≥ 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 ≥ 1.0) |
| 6-15 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 ≥ 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 ≥ 1.0) |
| 6-16 | 18792640 | 1822750 | SI (18792640/1822750 = 10.31 ≥ 1.0) | 21261700 | 1944570 | SI (21261700/1944570 = 10.93 ≥ 1.0) |
| 7-1 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-2 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-3 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-4 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-5 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-6 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-7 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-8 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-9 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-10 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-11 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-12 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-13 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-14 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-15 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |
| 7-16 | 9983590 | 1809000 | SI (9983590/1809000 = 5.52 ≥ 1.0) | 11597290 | 1930820 | SI (11597290/1930820 = 6.01 ≥ 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|-------------------------------------|----------|---------|-------------------------------------|
| | | | 1.0) | | | 6.01 >= 1.0) |
| 8-1 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-2 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-3 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-4 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-5 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-6 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-7 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-8 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-9 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-10 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-11 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-12 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-13 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-14 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-15 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 8-16 | 18792640 | 2005030 | SI (18792640/2005030 = 9.37 >= 1.0) | 21261700 | 2139020 | SI (21261700/2139020 = 9.94 >= 1.0) |
| 9-1 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-2 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-3 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-4 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-5 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|------|----------|---------|--------------------------------------|----------|---------|--------------------------------------|
| | | | 1.0) | | | 5.46 >= 1.0) |
| 9-6 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-7 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-8 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-9 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-10 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-11 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-12 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-13 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-14 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-15 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 9-16 | 9983590 | 1989900 | SI (9983590/1989900 = 5.02 >= 1.0) | 11597290 | 2123900 | SI (11597290/2123900 = 5.46 >= 1.0) |
| 10-1 | 13199820 | 0 | SI (13199820/0 = 1.00 >= 1.0) | 14900070 | 0 | SI (14900070/0 = 1.00 >= 1.0) |
| 11-1 | 24846720 | 80800 | SI (24846720/80800 > 100) | 27316790 | 86200 | SI (27316790/86200 > 100) |
| 11-2 | 24846720 | 80800 | SI (24846720/80800 > 100) | 27316790 | 86200 | SI (27316790/86200 > 100) |
| 12-1 | 13199820 | 160380 | SI (13199820/160380 = 82.30 >= 1.0) | 14900070 | 171180 | SI (14900070/171180 = 87.04 >= 1.0) |
| 12-2 | 13199820 | 160380 | SI (13199820/160380 = 82.30 >= 1.0) | 14900070 | 171180 | SI (14900070/171180 = 87.04 >= 1.0) |
| 13-1 | 24846720 | 134670 | SI (24846720/134670 > 100) | 27316790 | 143670 | SI (27316790/143670 > 100) |
| 13-2 | 24846720 | 134670 | SI (24846720/134670 > 100) | 27316790 | 143670 | SI (27316790/143670 > 100) |
| 14-1 | 13199820 | 267310 | SI (13199820/267310 = 49.38 >= 1.0) | 14900070 | 285310 | SI (14900070/285310 = 52.22 >= 1.0) |
| 14-2 | 13199820 | 267310 | SI (13199820/267310 = 49.38 >= 1.0) | 14900070 | 285310 | SI (14900070/285310 = 52.22 >= 1.0) |
| 15-1 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 >= 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 >= 1.0) |
| 15-2 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 >= 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 >= 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|----------|---------|---|----------|---------|---|
| | | | ≥ 1.0) | | | 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-3 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-4 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-5 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-6 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-7 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-8 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-9 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-10 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-11 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-12 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-13 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-14 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-15 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 15-16 | 18792640 | 1100940 | SI (18792640/1100940 = 17.07 ≥ 1.0) | 21261700 | 1174520 | SI (21261700/1174520 = 18.10 ≥ 1.0) |
| 16-1 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |
| 16-2 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |
| 16-3 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |
| 16-4 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |
| 16-5 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |
| 16-6 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |
| 16-7 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 ≥ 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 ≥ 1.0) |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | | | |
|-------|---------|---------|------------------------------------|----------|---------|-------------------------------------|
| | | | 1.0) | | | 9.94 >= 1.0) |
| 16-8 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-9 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-10 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-11 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-12 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-13 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-14 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-15 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |
| 16-16 | 9983590 | 1092640 | SI (9983590/1092640 = 9.14 >= 1.0) | 11597290 | 1166210 | SI (11597290/1166210 = 9.94 >= 1.0) |

5.12.4 VERIFICA DI RESISTENZA A SCORRIMENTO

Si riporta di seguito una tabella riassuntiva della verifica di resistenza a scorrimento:

| Caso | Cond. drenate | | | Cond. non drenate | | |
|------|---------------|-------------|------------------------------------|-------------------------|-------------|----------|
| | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica | E_d [daN] | R_d [daN] | Verifica |
| 1-1 | 0 | 39295.8 | SI (39295.8/0 = 1.00 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-1 | 540 | 39340.7 | SI (39340.7/540 = 72.85 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 2-2 | 540 | 39340.7 | SI (39340.7/540 = 72.85 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-1 | 1080 | 39378.1 | SI (39378.1/1080 = 36.46 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 3-2 | 1080 | 39378.1 | SI (39378.1/1080 = 36.46 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-1 | 900 | 39340.7 | SI (39340.7/900 = 43.71 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 4-2 | 900 | 39340.7 | SI (39340.7/900 = 43.71 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-1 | 1800 | 39378.1 | SI (39378.1/1800 = 21.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 5-2 | 1800 | 39378.1 | SI (39378.1/1800 = 21.88 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-1 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-2 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-3 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-4 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-5 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-6 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-7 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |
| 6-8 | 12717.9 | 27053.4 | SI (27053.4/12717.9 = 2.13 >= 1.0) | Verifica non richiesta. | | |

Cod. 2003C00CT003 – Relazione geotecnica

| | | | | |
|-------|--------|---------|---|-------------------------|
| 16-13 | 7681.6 | 27072.7 | SI ($27072.7/7681.6 = 3.52 \geq 1.0$) | Verifica non richiesta. |
| 16-14 | 7681.6 | 27072.7 | SI ($27072.7/7681.6 = 3.52 \geq 1.0$) | Verifica non richiesta. |
| 16-15 | 7681.6 | 27072.7 | SI ($27072.7/7681.6 = 3.52 \geq 1.0$) | Verifica non richiesta. |
| 16-16 | 7681.6 | 27072.7 | SI ($27072.7/7681.6 = 3.52 \geq 1.0$) | Verifica non richiesta. |

5.12.5 VERIFICA DEI CEDIMENTI

Considerando i casi di carico che generano le condizioni peggiori si sono determinati i cedimenti immediati w_i ed i cedimenti differiti w_d , calcolati per un tempo di 30 anni.

Risulta:

$$w_i = 0.21 \text{ cm}$$

$$w_d = 0.31 \text{ cm}$$

GLI IMPIANTI INSISTENTI SU FONDAZIONI DIVERSE DOVRANNO AVERE COLEGAMENTI FLESSIBILI PER PERMETTERE I RECIPRICI CEDIMENTI DIFFERENZIALI.