

PROVINCIA DI TORINO

COMUNE DI BRANDIZZO

Via Cena angolo Via Morandi

RELAZIONE SULLE FONDAZIONI

PROPRIETA' COMUNE DI BRANDIZZO

1) Normativa di riferimento

Decreto Ministero LL.PP. n. 47 del 11/03/1988: “Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione”.

L’ area in oggetto è sita nel comune di Torino, ed è classificata sismica in **zona 4** ai sensi delle vigenti normative.

2) Opere in progetto

Le opere previste riguardano LA REALIZZAZIONE PADIGLIONE PER AMPLIAMENTO DELLA SCUOLA DELL’INFANZIA “PAJETTA-ANDERSEN”.

Le opere strutturali consistono nell’ esecuzione di una nuova platea di fondazione dello spessore di 40 cm disposta su due piani diversi per la zona ad uso refettorio e per la zona del corridoio di collegamento con l’edificio scolastico esistente. Tale scelta è stata fatta in quanto dalle indicazioni contenute nella relazione geologica redatta dal Dott. Geologo Marco Novo dello studio Progea si evince che il terreno di maggior consistenza della zona di costruzione si trova a circa 170 cm dal piano di campagna quota a cui è stata fondata la platea più bassa del locale refettorio, mentre, la zona del collegamento ha fondazione costituita da platea fondata ad una quota più alta al fine di non interferire con il piano di posa delle fondazioni dell’edificio adiacente (vedi sezione 1-1 tavola 07S progetto esecutivo strutturale). Al fine di poter scaricare correttamente le forze sul terreno di maggior consistenza si è deciso di eseguire un getto di magrone di maggior spessore (pari a 30 cm) fino alla quota di posa delle fondazioni dell’edificio adiacente. Tale ipotesi è stata accettata in quanto i carichi trasmessi su tale platea risultano di gran lunga inferiori a quelli della platea a quota inferiore.

3) Riferimenti cartografici

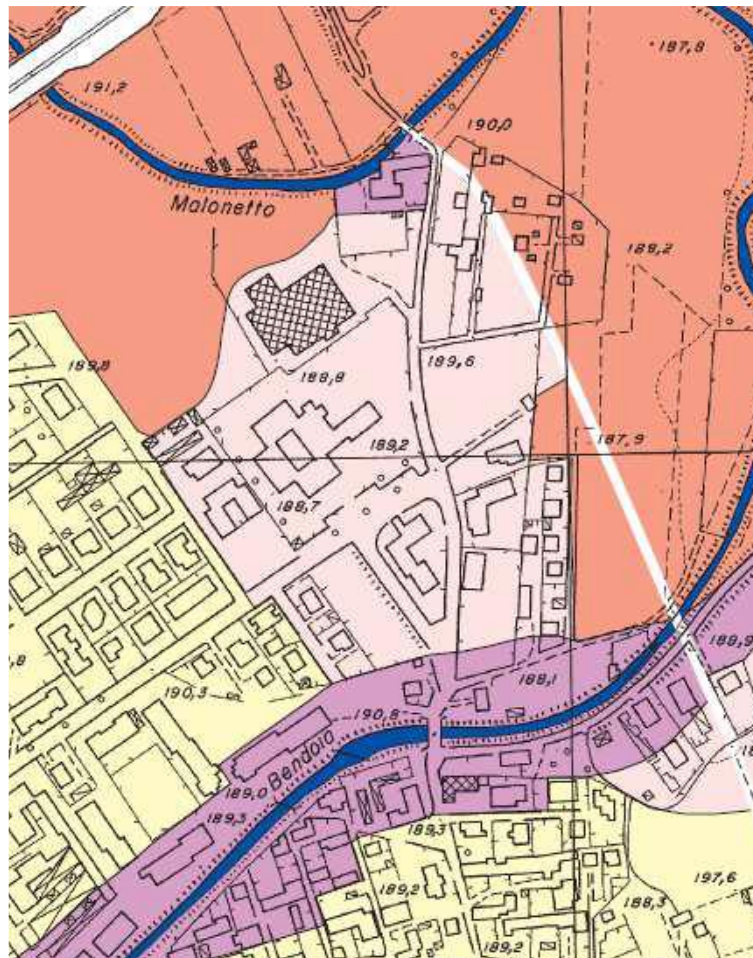
L'area interessata dall' intervento in progetto è ubicata in un contesto urbano di edifici a prevalente uso civile, nel comune di Brandizzo, in Via Cena angolo Via Morandi censito al Foglio 8 Particelle n° 625.

4) Inquadramento Geologico

La carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica, attualmente vigente del P.R.G.C., individua l'area in parte in "classe IIIb2" e, la porzione a sud verso il Torrente Bendola, in "classe IIIb4".

L'ampliamento previsto in progetto rientra nella classe IIIb2.

Dalla carta geomorfologica e dei dissesti, allegata al PRGC vigente, si evidenzia che il lotto scolastico rientra in un'area a bassa probabilità di esondazione *Em*.



Estratto PRGC vigente Tav.AT5/5 Carta di sintesi della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica

ELEVATA		
CLASSE	a	<p>Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale, di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.</p> <p>In assenza di interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico, saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico. Nuove opere o costruzioni saranno ammesse solo a seguito dell'attuazione degli interventi di riassetto e dell'avvenuta eliminazione o minimizzazione della pericolosità.</p> <p>In questi settori, a seguito della realizzazione e del collaudo degli interventi di riassetto territoriale atti alla mitigazione del rischio, dove ammesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> -per le ristrutturazioni che comportano un aumento del carico antropico l'intervento andrà corredato da una relazione geologico-tecnica che accerti la realizzazione e lo stato manutentivo degli interventi di riassetto che hanno permesso l'eliminazione o la minimizzazione della pericolosità; -per le nuove costruzioni la relazione geologico-tecnica dovrà contenere quanto previsto per le ristrutturazioni integrato con le prescrizioni relative alla classe II
	b	<p>IIIb₁: Aree in cui l'attuazione delle previsioni urbanistiche è sospesa sino alla verifica della validità delle opere esistenti con successiva prevista trasformazione in una delle Classi IIIb successive.</p> <p>Per settori specifici del territorio comunale, ricadenti in questa classe, sono state esplicitate, a livello di singola area urbanistica, prescrizioni normative di dettaglio.</p>
	c	<p>IIIb₂: A seguito della realizzazione delle opere sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti (IIIb s.s.)</p>
	d	<p>IIIb₃: A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico. Da escludersi nuove unità abitative e completamenti.</p>
	e	<p>IIIb₄: Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.</p> <p>Gli areali ricadenti in Classe 3B andranno obbligatoriamente inseriti nel Piano di Protezione Civile.</p>

Per quanto riguarda le limitazioni inerenti alla classe di pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica si dovrà fare riferimento alle prescrizioni indicate nella relazione geologica allegata al PRGC:

- **Prescrizioni normative generali per la Classe III B:** in questi settori, a seguito della realizzazione e del collaudo degli interventi di riassetto territoriale atti alla mitigazione del rischio, dove ammesso
 - **per le ristrutturazioni che comportano un aumento del carico antropico** l'intervento andrà corredato da relazione geologico-tecnica che accerti la realizzazione e lo stato manutentivo degli interventi di riassetto che hanno permesso l'eliminazione o la minimizzazione della pericolosità;
 - **per le nuove costruzioni** la relazione geologico-tecnica dovrà accertare la realizzazione e lo stato manutentivo degli interventi di riassetto che hanno permesso l'eliminazione o la minimizzazione della pericolosità e verificare le caratteristiche geomeccaniche dei terreni di posa delle fondazioni, le situazioni di ristagno idrico superficiale, la soggiacenza della falda e le oscillazioni della stessa. E' in ogni caso vietata la realizzazione di locali al di sotto dell'attuale piano campagna.

La stratigrafia del sondaggio è riportata in Tabella 1, ed evidenzia la presenza di terreno di riporto per uno spessore di 0.6 m sovrastante una sequenza tipicamente sabbiosa-limosa di scarsa consistenza di spessore pari a 0,80 m. Nel caso in esame, come verificato anche con il pozzetto geognostico, il piano di posa delle fondazioni (posto a circa -1,70 m dal piano campagna) è costituito dai depositi ghiaioso-sabbiosi fino ad almeno 5,20 m di profondità dal piano campagna (3,5 m sotto il piano fondazioni). Dalla profondità di 5.20 m da p.c. si rilevano depositi più fini, sabbia fine alternati a strati di ghiaia e sabbia per avere poi uno strato omogeneo di ghiaia e sabbia dalla profondità di 5,80 m dal piano campagna con risultati molto buoni di NSP. Lo stato tensionale del fabbricato interessa tuttavia la parte ghiaioso-sabbioso di buone caratteristiche geotecniche.

La prima falda è attesa a profondità pari ai 3 m e potrebbe interferire con le fondazioni in oggetto, proprio per tale motivo si è deciso di rendere impermeabile la platea con

l'aggiunta di additivo tipo PENETRON ADMIX e di verificare la platea alla sottospinta dell'acqua di falda in risalita.

The architectural site plan illustrates the layout of the 'BASSO FABBRICATO A CORNICE'. Key features and labels include:

- DIN 1**: A red dot located near the center-left of the main building complex.
- DIN 2**: A red dot located within a hatched rectangular area on the right side of the plan.
- DIN 3**: A red dot located in the upper-left corner of the plan.
- MASW**: A blue square symbol located near the bottom-left corner, adjacent to a blue line.
- HVSR**: A green triangle symbol located near the bottom-left corner, adjacent to the MASW symbol.
- Area A**: Indicated by pink dashed lines and arrows pointing to specific locations on the right side of the plan.
- Area B**: Indicated by pink dashed lines and arrows pointing to specific locations in the upper-left and lower-right areas of the plan.
- Accesso al via pubblico**: Two labels indicating public access points along the top and right boundaries of the site.
- BASSO FABBRICATO A CORNICE**: The main title of the site plan, located in the bottom right corner.

7

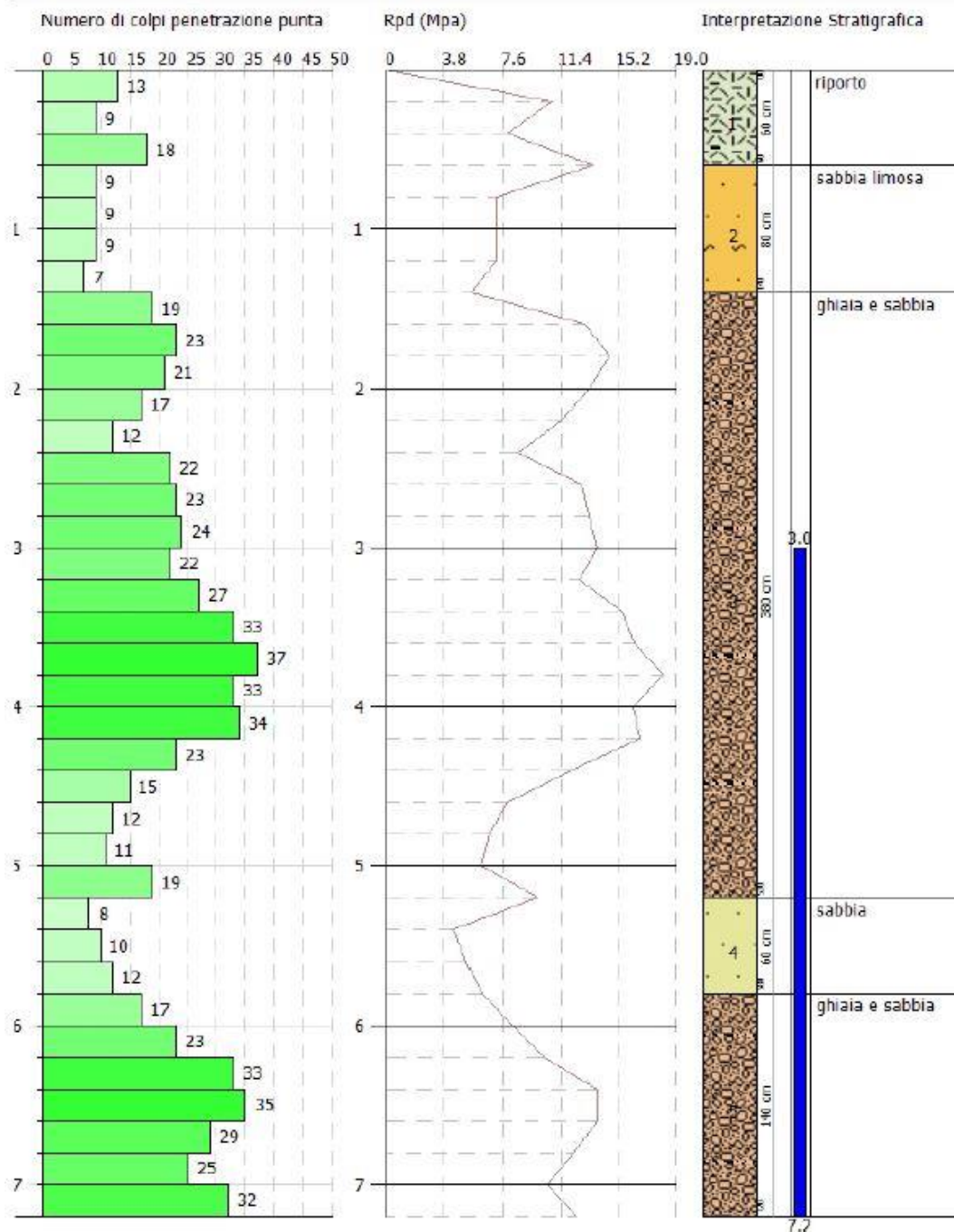


Tabella 1 - stratigrafia sondaggio effettuato dal Geologo Marco Novo

5) Caratterizzazione geotecnica

Si fornisce, di seguito, una stima delle caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione del fabbricato di nuova costruzione. La stima dei parametri geotecnici è effettuata in accordo al DM 17-01-2018, pertanto per tali parametri sarà fornito il valore caratteristico, su cui andranno applicati i relativi coefficienti di sicurezza in fase progettuale, come previsto dai Cap 6 e 7.11 della stessa norma.

Le caratteristiche geotecniche del terreno in oggetto, desunte dalle prove effettuate, sono le seguenti:

densità $\gamma = 18,15 \text{ KN/m}^3$

angolo di attrito $\varphi = 38,5^\circ$

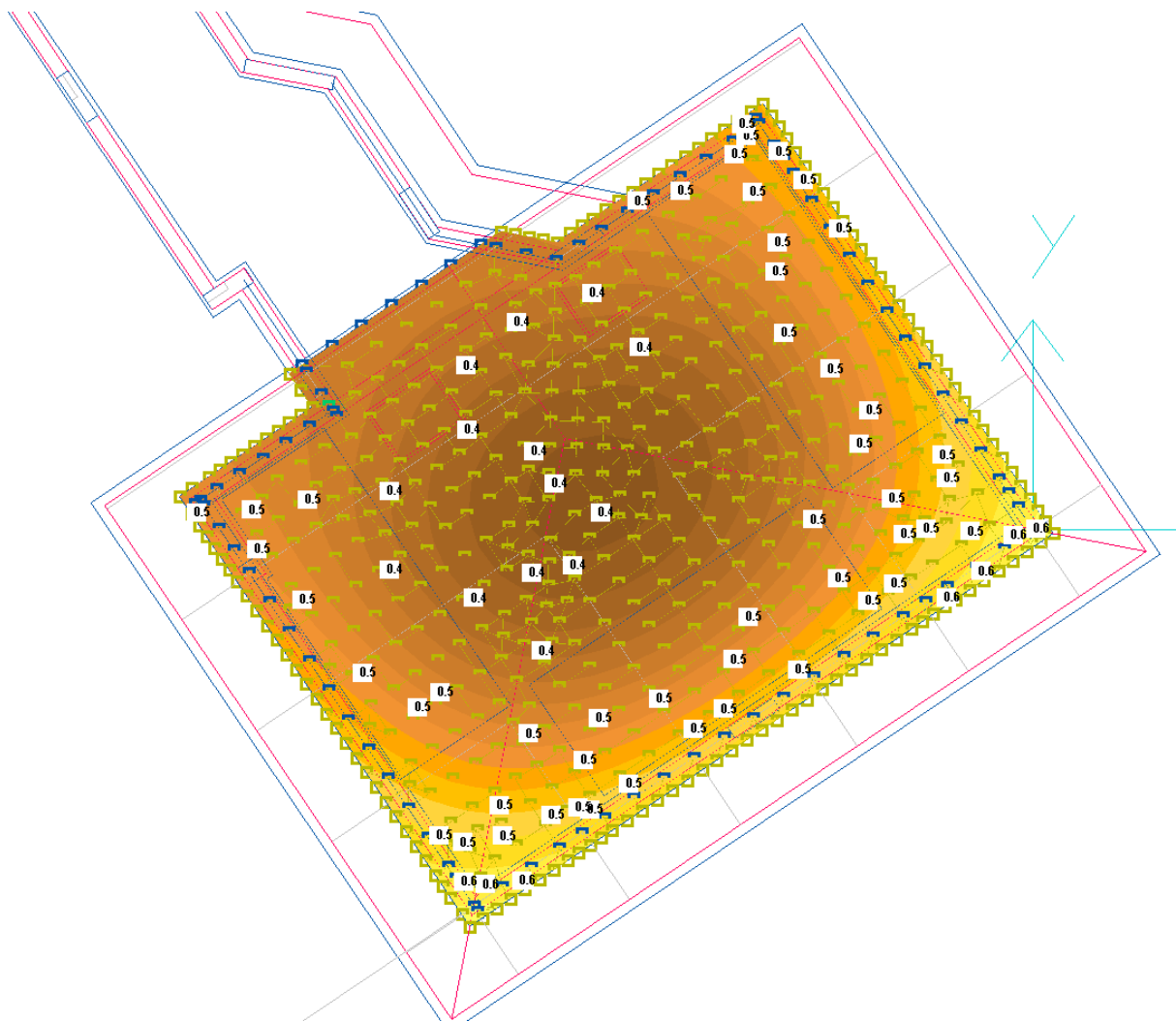
coesione $c = 0 \text{ Kg/cm}^2$

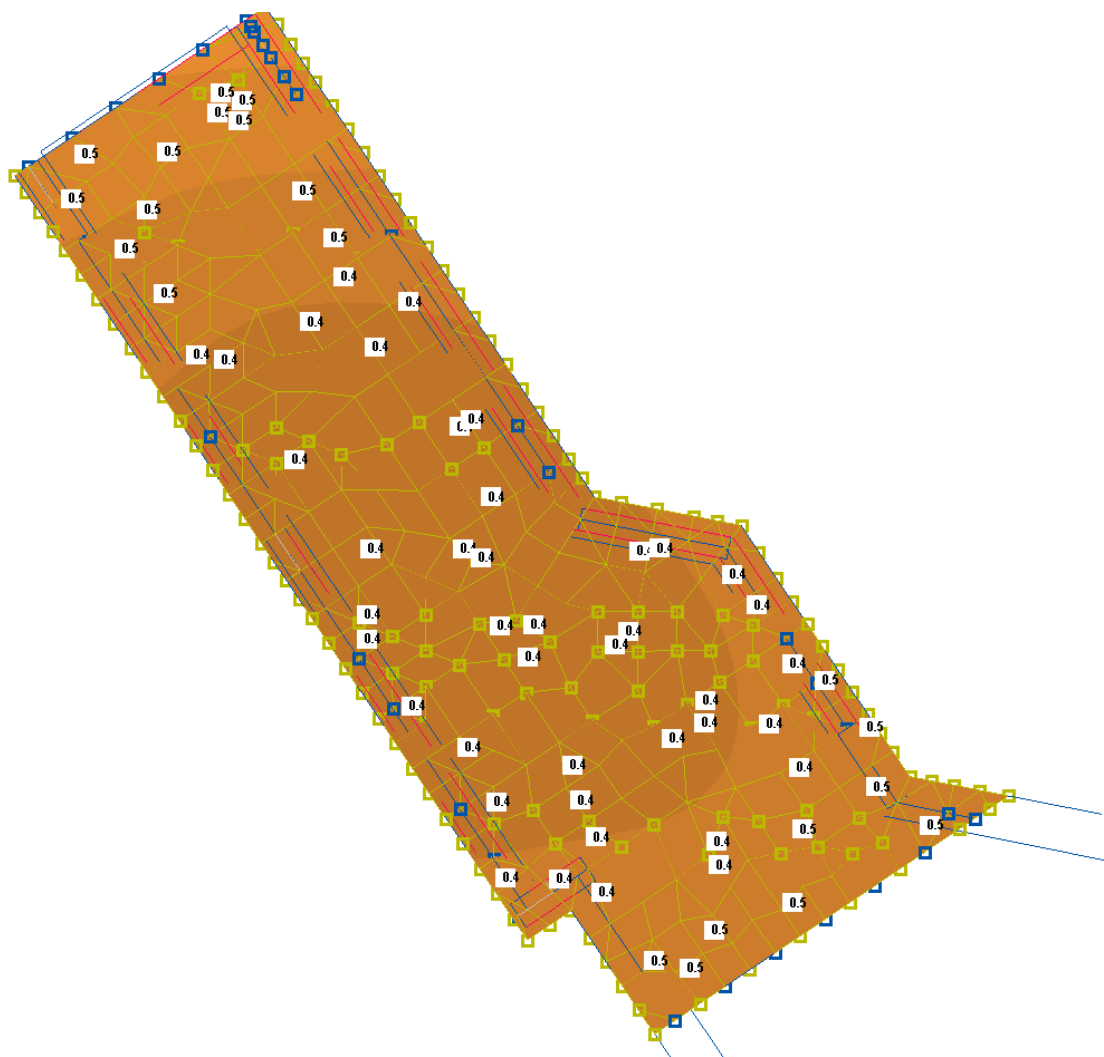
Costante di Winkler $K_s = 5 \text{ daN/cm}^3$

Pressione massima a stato limite ultimo $= 2,5 \text{ daN/cm}^2$

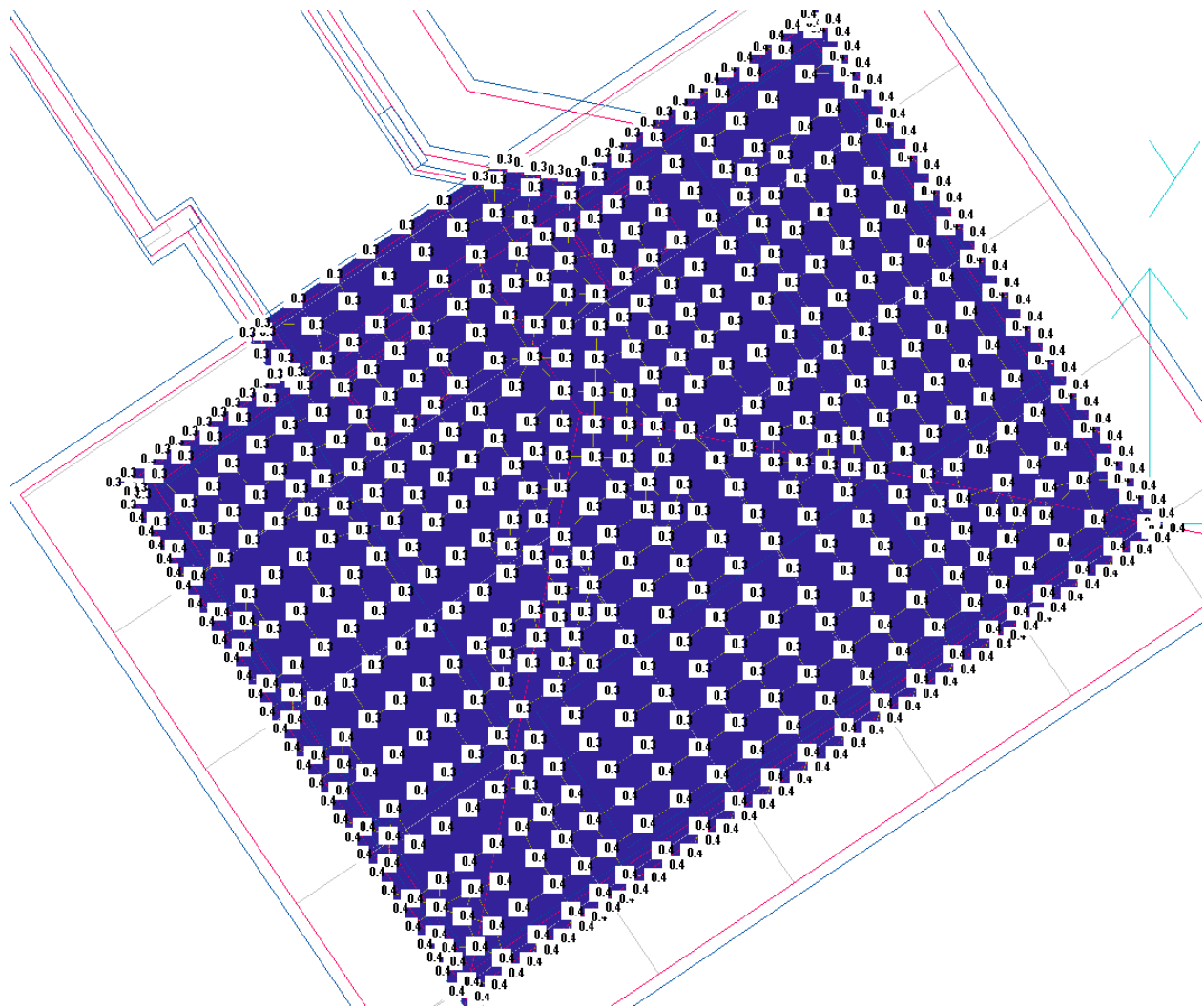
6) Capacità portante-cedimenti

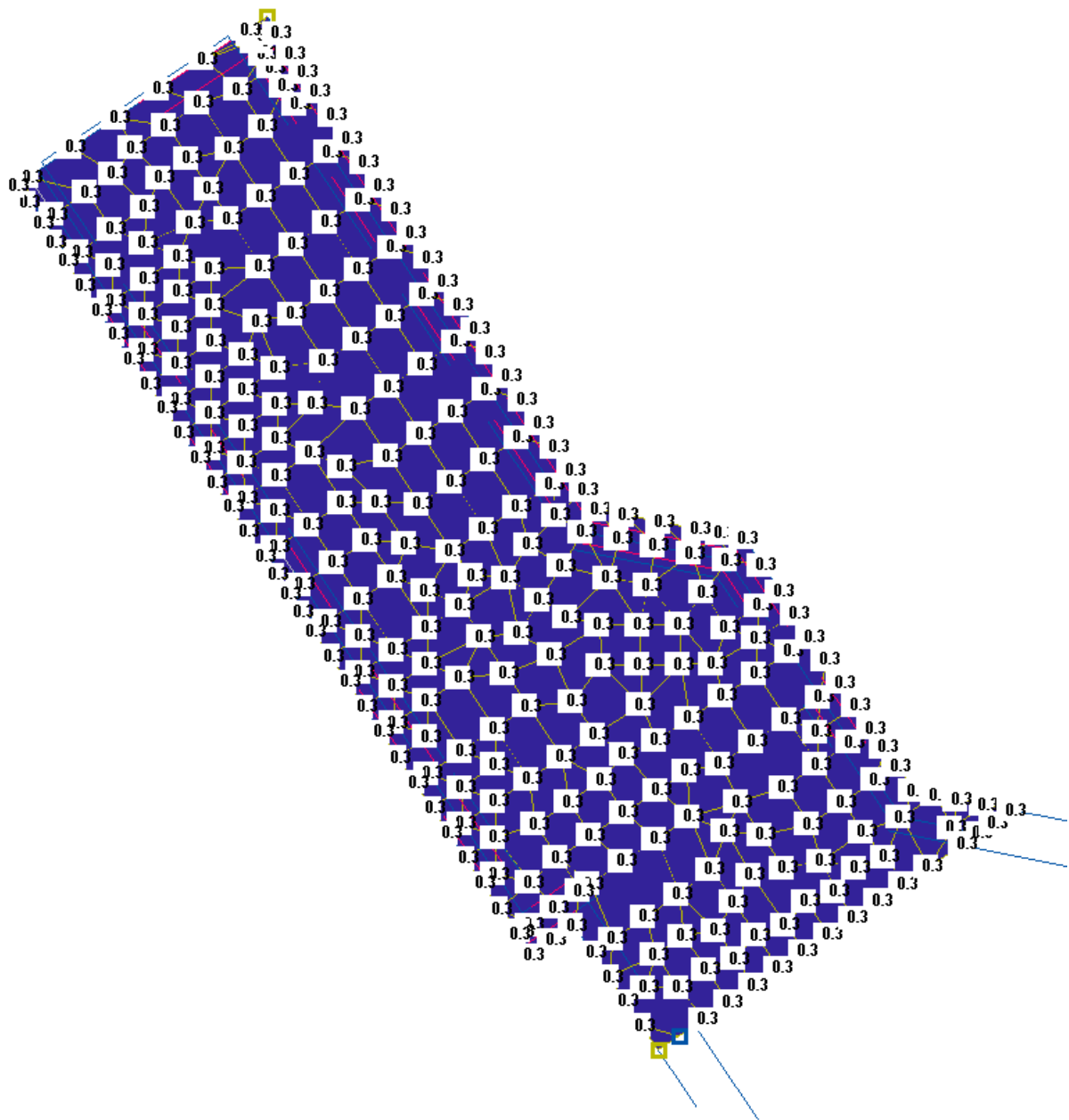
Il calcolo delle pressioni sul terreno, fornisce con la combinazione SLU-CON SISMA, RARA, FREQUENTE E QUASI PERMANENTE dei valori massimi nella situazione peggiore pari ad $0,60 \text{ daN/cm}^2$, valori inferiori a quelli ammissibili. Di seguito vengono riportate le pressioni sul terreno come ricavate dal programma di calcolo Dolmen di via Drovetti 9F Torino.





Per quanto riguarda i cedimenti massimi, il calcolo, eseguito con ipotesi di platea su suolo elastico alla “Winkler”, con modulo elastico K pari a 1 daN/cm^3 (valore cautelativo assunto in quanto da una analisi con i dati forniti dal geologo il valore si attesta su valori superiori a 3 daN/cm^3) fornisce valori massimi di 0,4 cm nella condizione peggiore nelle condizioni di esercizio, del tutto compatibili con la destinazione d'uso.





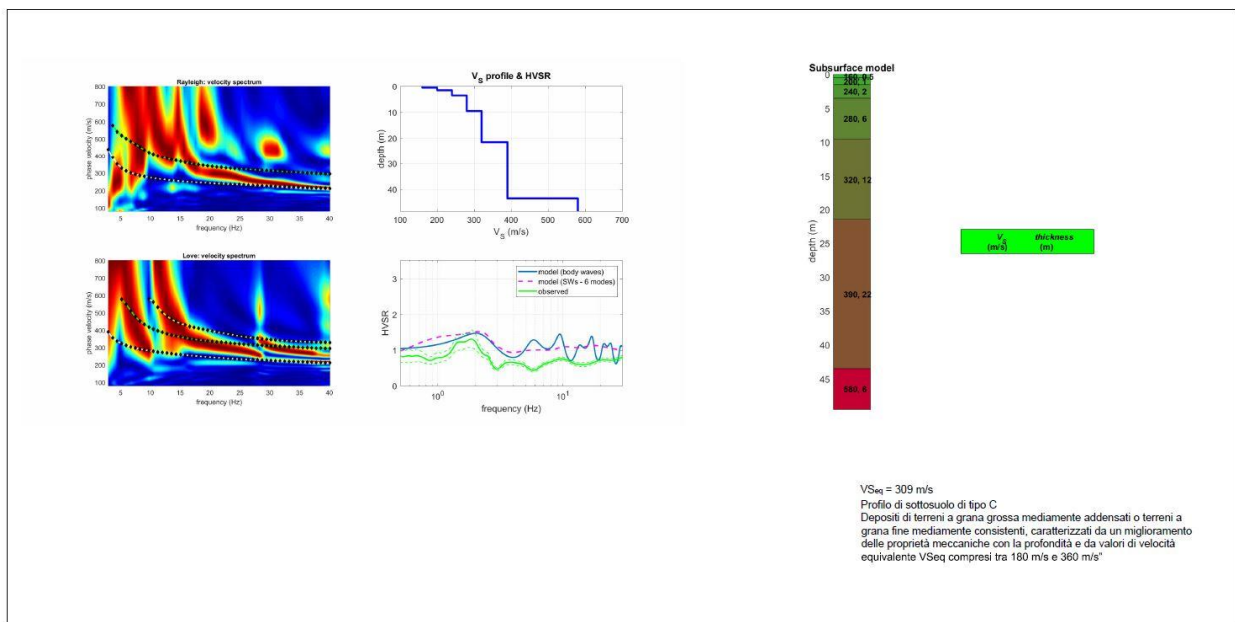
8) Considerazioni di carattere sismico

Il sito in oggetto si trova inserito in **zona sismica 4** secondo il DGR n. 6 - 887 del 30.12.2019.

La relazione geotecnica ha stimato i seguenti parametri, da utilizzare per il calcolo sismico:

- **Categoria del sottosuolo: C**
- **Categoria Topografica: T1 (superfici piane o lievi pendii)**

MODELLO SISMICO



Date le caratteristiche morfologiche dell'area, l'amplificazione topografica può ritenersi trascurabile, pertanto, il fattore di amplificazione topografica può assumersi unitario.

Infine, le indagini in sito hanno escluso, alla luce di quanto previsto dalle N.T.C. 2018, la possibilità di fenomeni di liquefazione dei depositi sabbiosi saturi suscettibili di tale fenomeno.

Brandizzo, li 03/02/2023

Il tecnico