

**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*.



- **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.

PLANIMETRIA DI UBICAZIONE INDAGINI  
SCALA 1:200

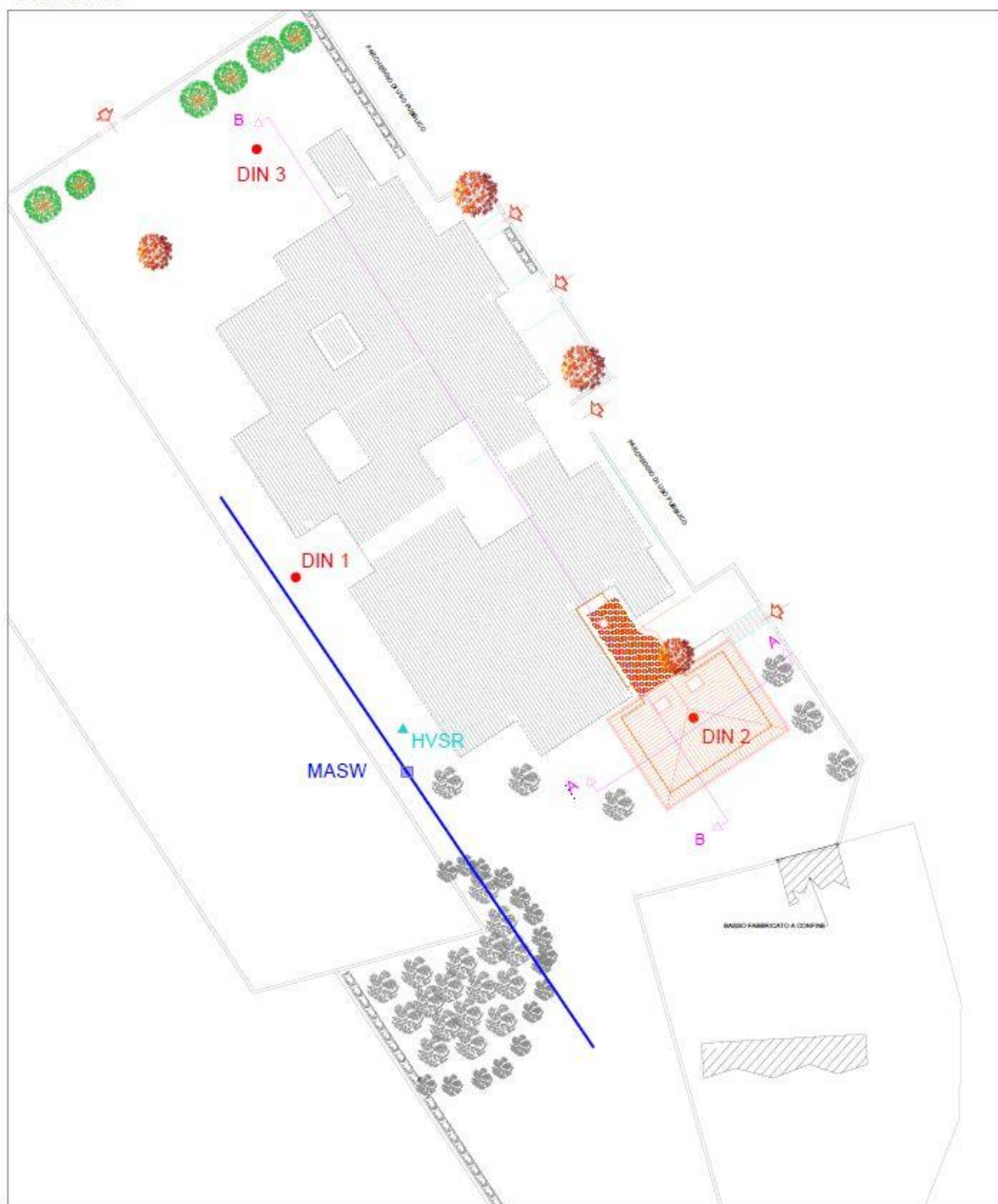
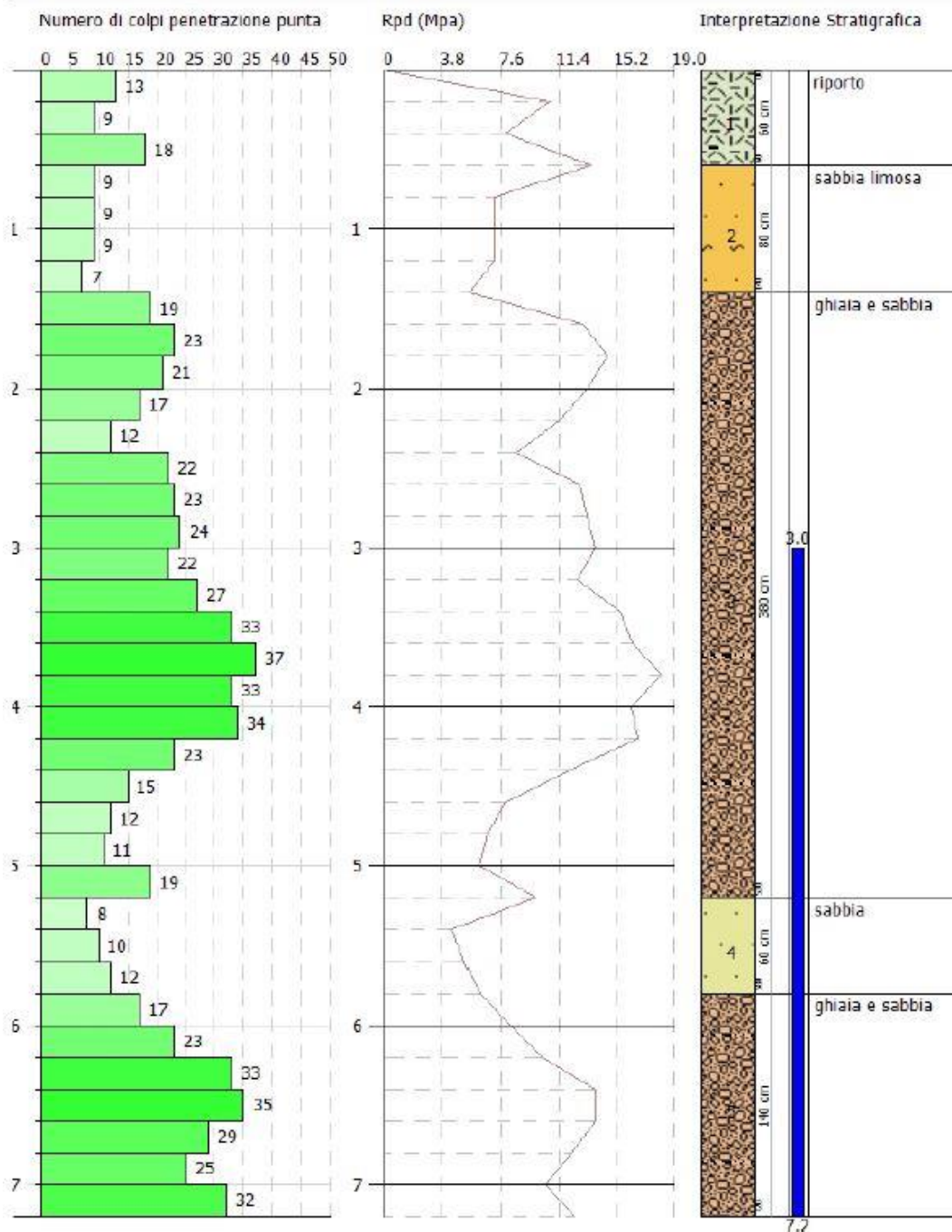


Figura 1 – punti di esecuzione delle prove effettuate dal Geologo Marco Novo





**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  $\varphi = 38,5^\circ$

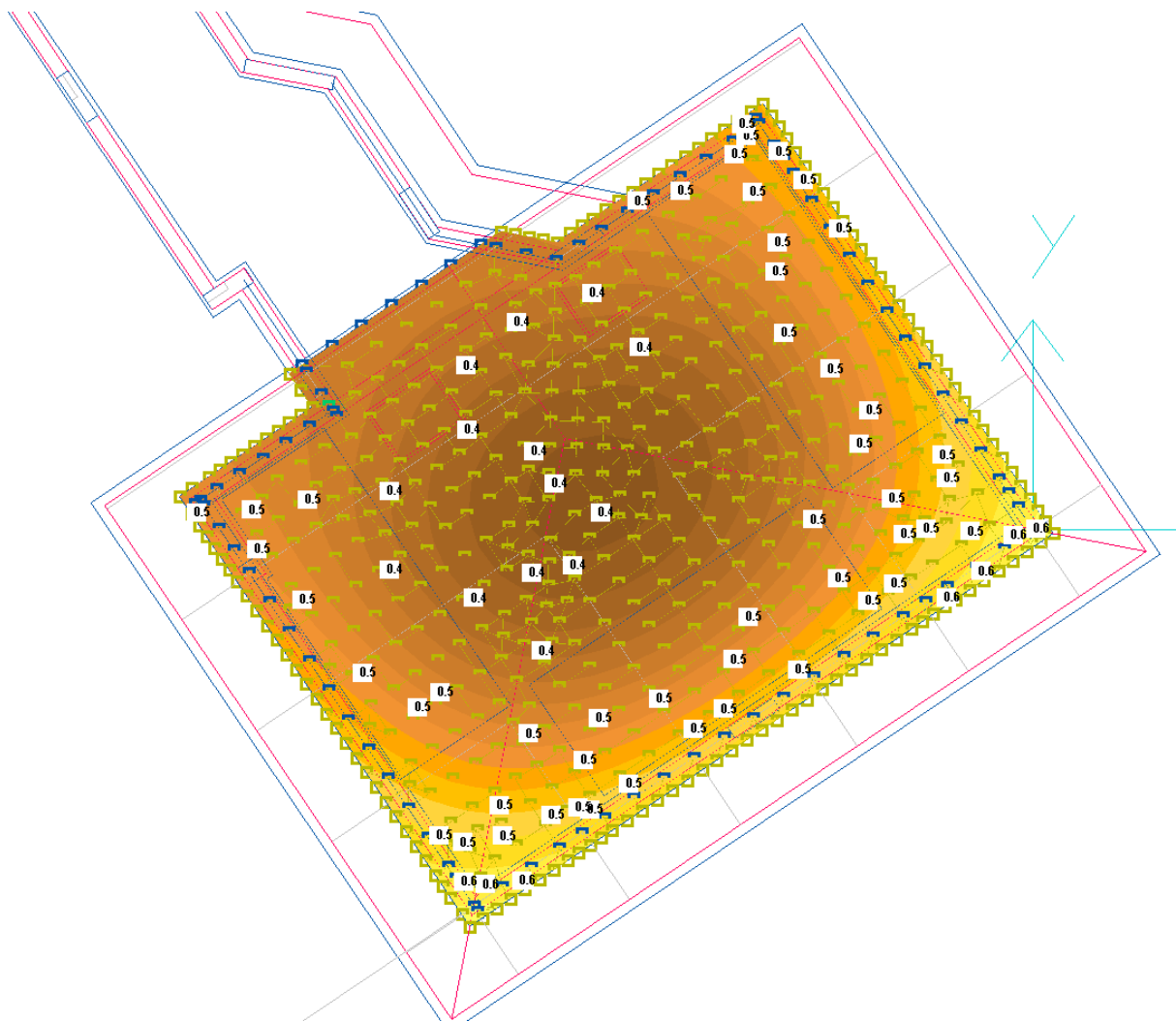
coesione  $c = 0 \text{ Kg/cm}^2$

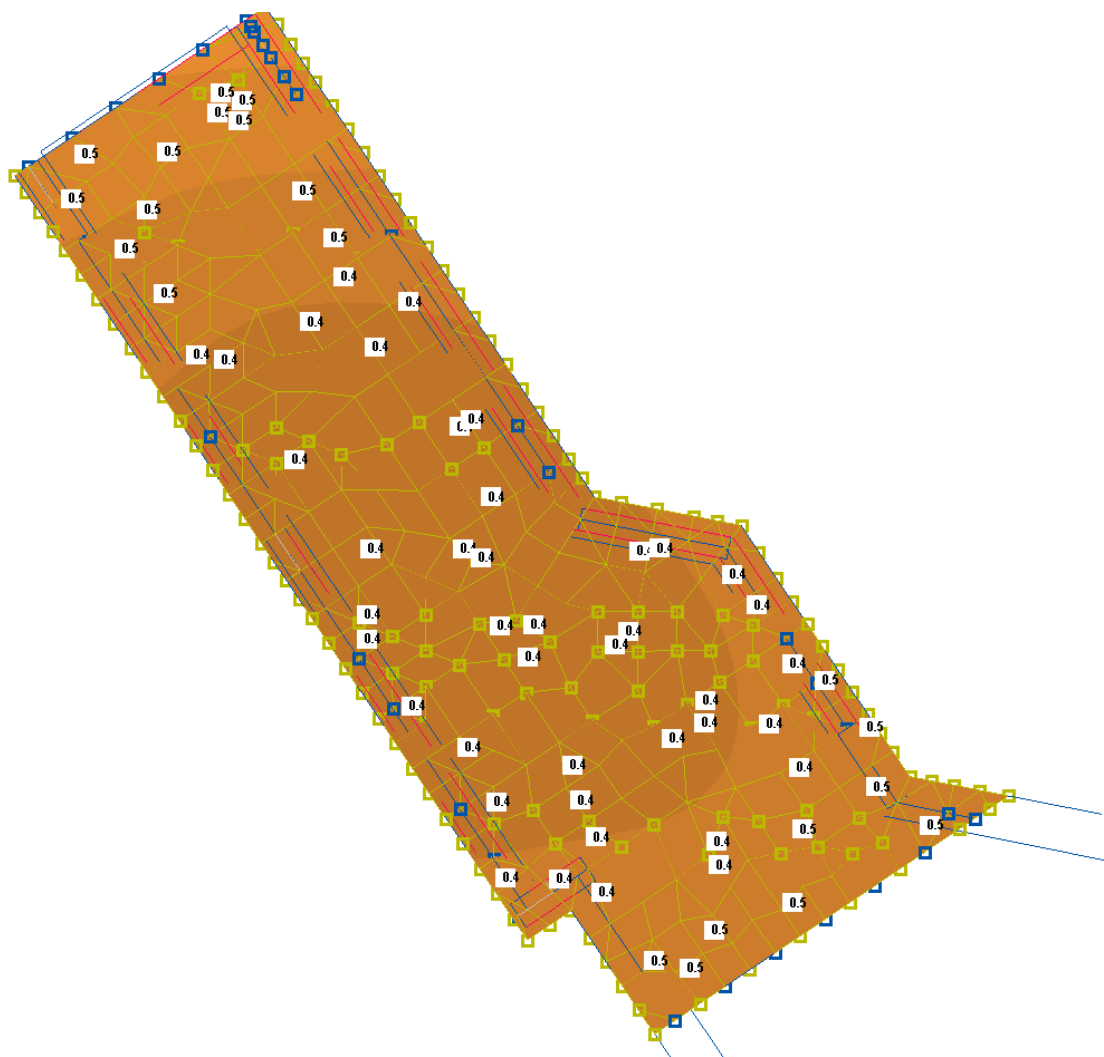
Costante di Winkler  $K_s = 5 \text{ daN/cm}^3$

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

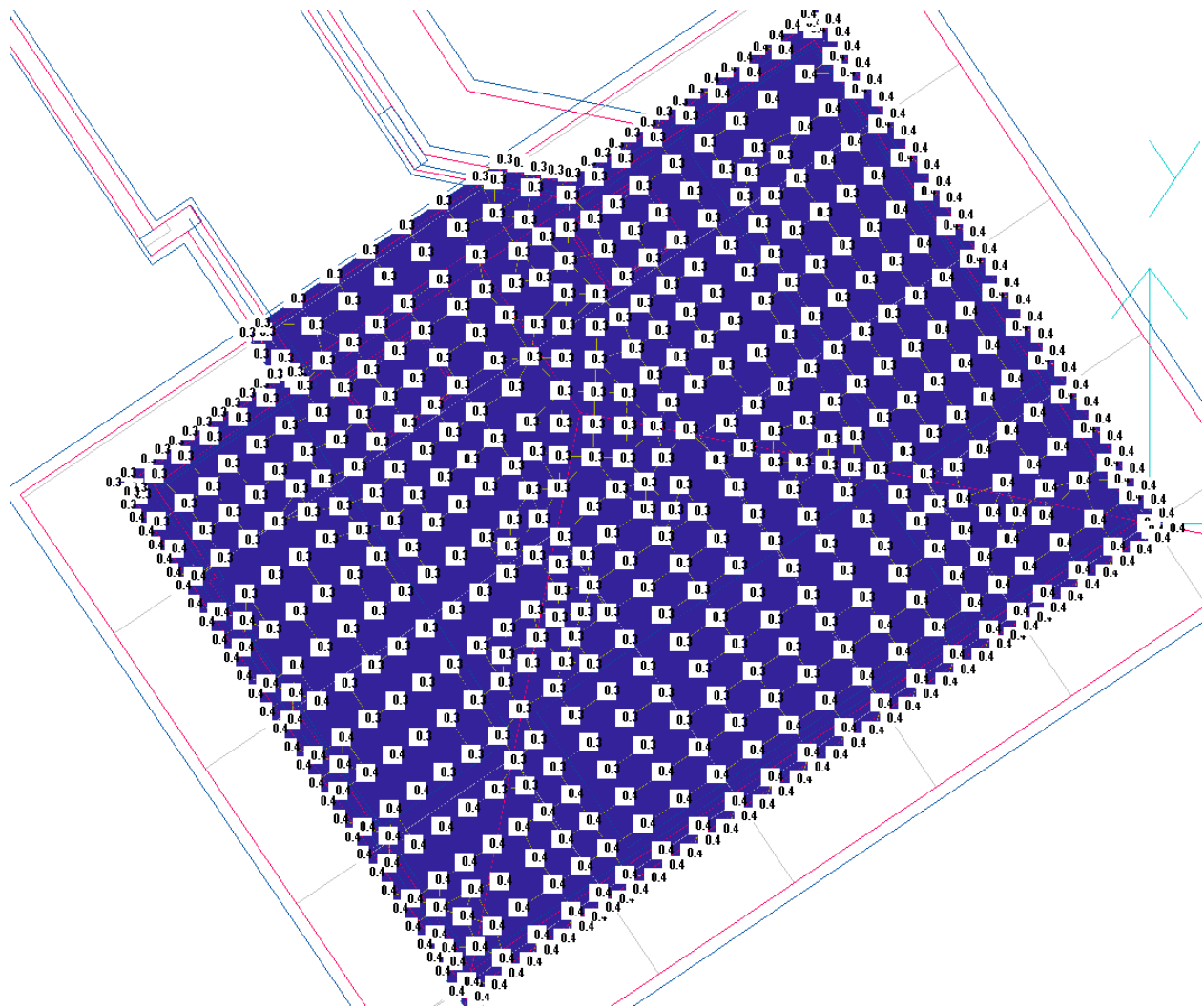
## 6) Capacità portante-cedimenti

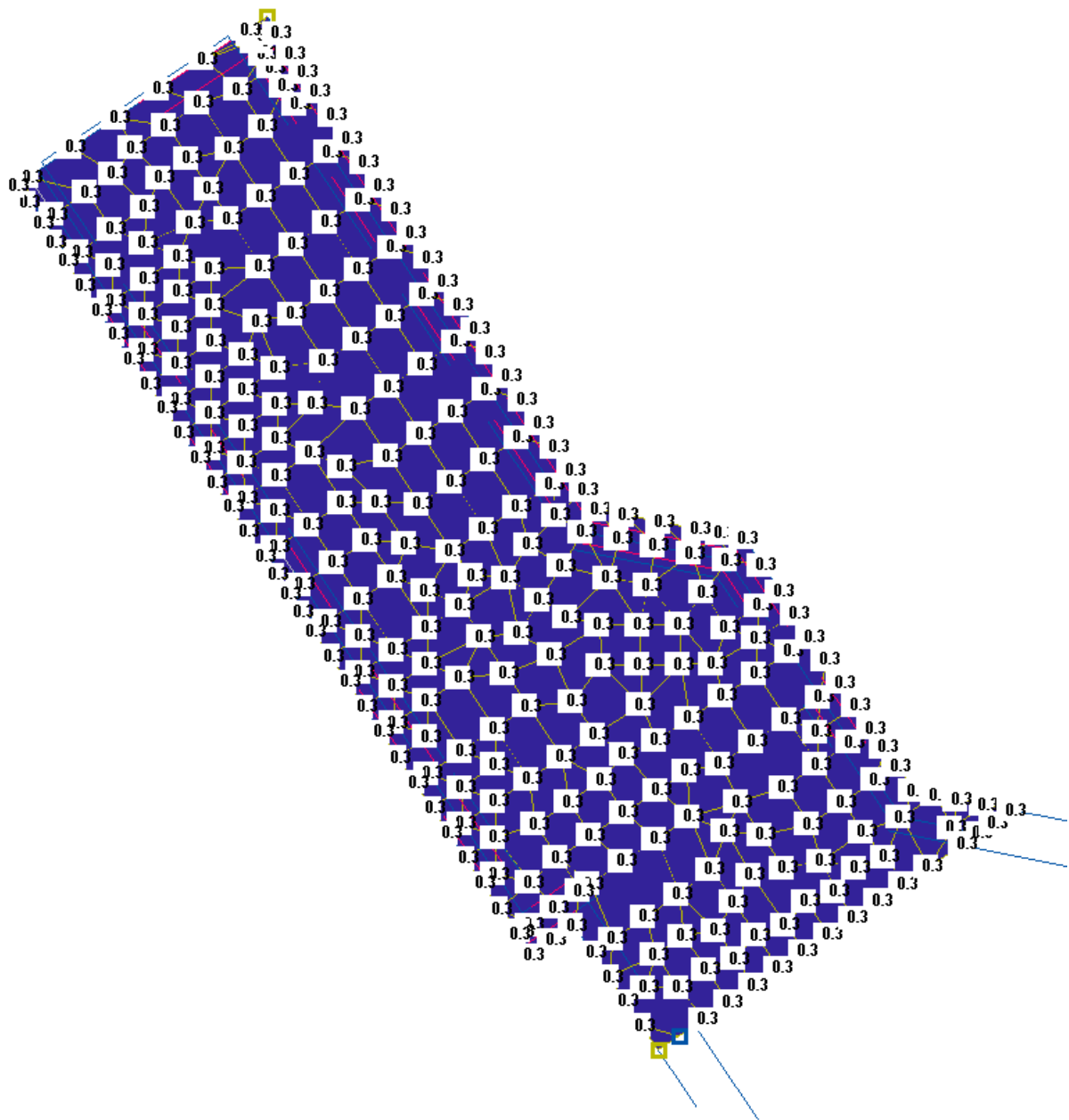
Il calcolo delle pressioni sul terreno, fornisce con la combinazione SLU-CON SISMA, RARA, FREQUENTE E QUASI PERMANENTE dei valori massimi nella situazione peggiore pari ad  $0,60 \text{ daN/cm}^2$ , valori inferiori a quelli ammissibili. Di seguito vengono riportate le pressioni sul terreno come ricavate 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  $1 \text{ daN/cm}^3$  (valore cautelativo assunto in quanto da una analisi con i dati forniti dal geologo il valore si attesta su valori superiori a  $3 \text{ daN/cm}^3$ ) fornisce valori massimi di 0,4 cm nella condizione peggiore nelle condizioni di esercizio, del tutto compatibili con la destinazione d'uso.





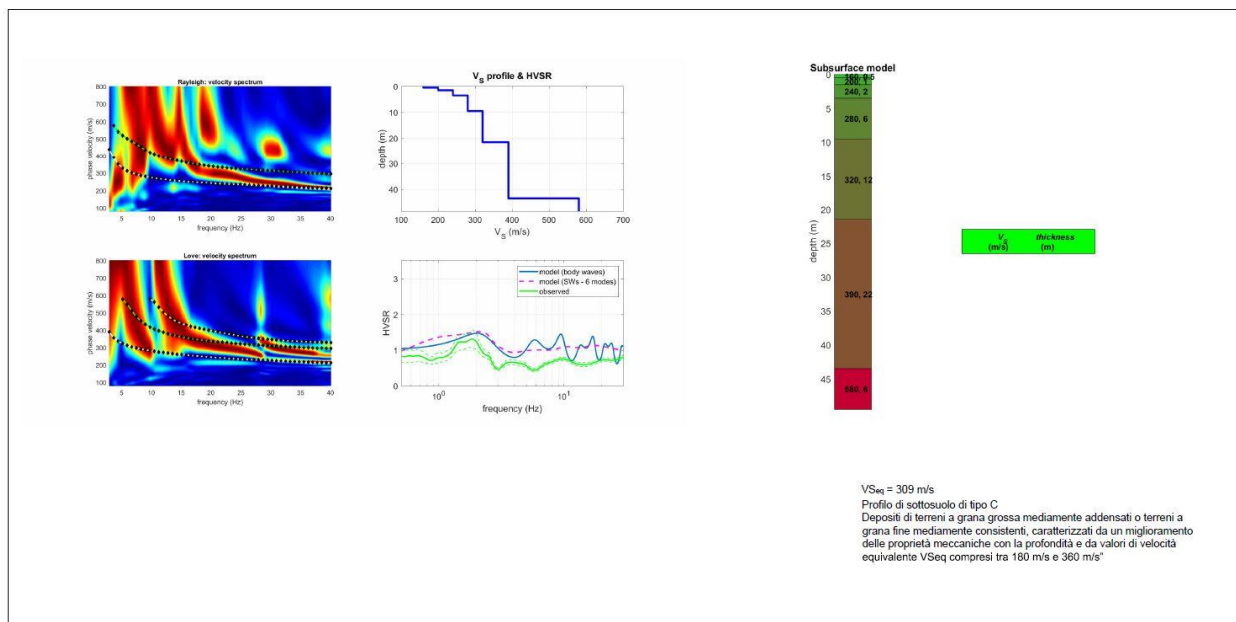
## 8) Considerazioni di carattere sismico

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