



REALIZZAZIONE IMPIANTO FOTOVOLTAICO

RICHIEDENTE:

PINSUTI AVIANO

UBICAZIONE:

**VIA DEL SANTO
MONTEPULCIANO (SI)**

OGGETTO :

RELAZIONE GEOLOGICA

DATA :

MARZO 2020

SPAZIO RISERVATO AGLI ENTI PREPOSTI

IL TECNICO



PREMESSA

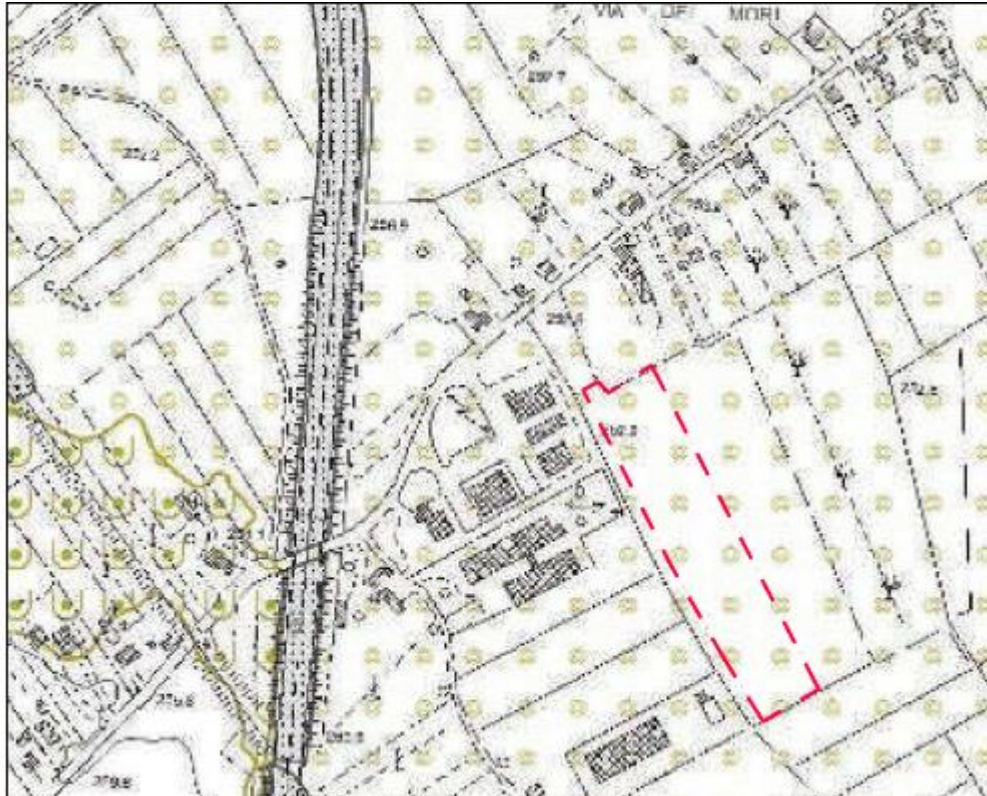
Su incarico della proprietà e' stata eseguita un'indagine geologica, geotecnica e di modellazione sismica sull'area su cui sorgerà un impianto fotovoltaico a terra in loc. il Santo nel Comune di Montepulciano.

Lo studio effettuato è stato finalizzato all'analisi delle caratteristiche geologiche, morfologiche ed idrogeologiche dell'area interessata dalla costruzione e alla evidenziazione di eventuali pregiudiziali di ordine geotecnico legate ai terreni di fondazione.

**UBICAZIONE INTERVENTO E
ASPETTI GEOMORFOLOGICI E SISMICI**

Comune di	Montepulciano
Località	Il sodo
Quota	252 m.s.l.m.
Geolitologia	Sabbie e limi (Quaternario)
Geomorfologia	Terreno pianeggiante Morfologicamente stabile
Idrogeologia	Buona permeabilità
Rischio Idraulico e ambiti vincolo idrogeologico	Presente Non presente
Aspetti sismici	Zona 3
Liquefazione	Non liquefacibile
Coefficiente di fondazione	1
Pericolosità geologica	Classe 2
Pericolosità idraulica	Classe 3
Fattibilità geologica	Classe 2
Fondazioni	Superficiali

UBICAZIONE



NORMATIVE DI RIFERIMENTO

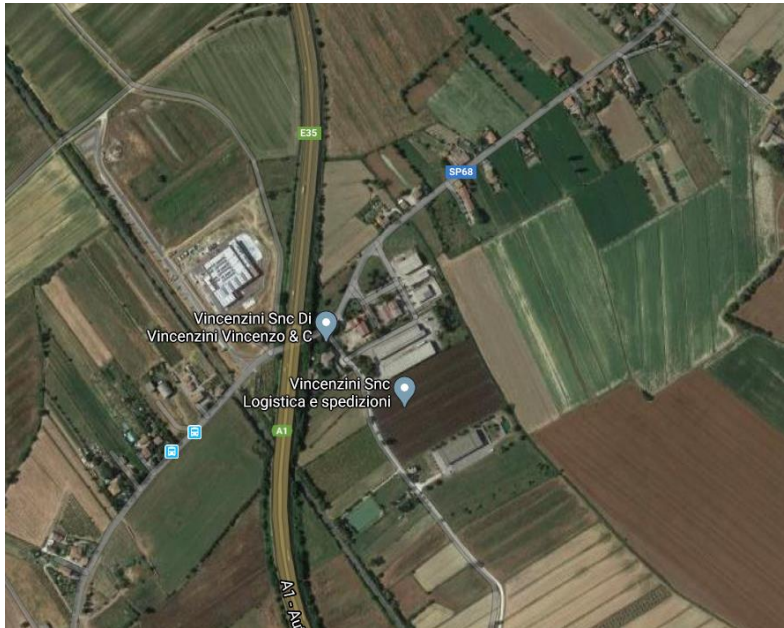
Norme Tecniche per le Costruzioni 2018

Circolare esplicativa 2/2009 n. 617

METODOLOGIA DI INDAGINE

Per la definizione delle caratteristiche geologico stratigrafiche e la parametrizzazione fisico-meccanica dei terreni presenti nell'area di intervento si è proceduto, sia un rilievo geologico, con l'ausilio di due prove penetrometriche di tipo statico e un indagine sismica di tipo MASW al fine di determinare la classificazione del terreno mediante la valutazione della Vs30.

L'indagine fa anche riferimento ad ulteriori prove eseguite in zona e dimostrano l'omogeneità della zona e confermano quanto verrà espresso.



INQUADRAMENTO GEOLOGICO-STRATIGRAFICO

L'area oggetto di intervento si trova nell'area sud-occidentale del bacino lacustre della Valdichiana.

Detto bacino, allungato secondo direttrici appenniniche, è limitato ad Ovest dalla dorsale Cetona-Rapolano e ad Est dalla catena preappenninica.

Il suo substrato è costituito dalla formazione del Macigno e cioè da un'alternanza di livelli arenacei e marnosi. Detto materiale, sprofondato secondo un modello a Horts e Graben è stato nel periodo pliocenico ricoperto da uno spesso strato argilloso e argilloso sabbioso di facies prima lacustre e successivamente continentale. Anche questo, nel periodo Quaternario, e solo nelle aree di fondovalle è stato ricoperto da terreni alluvionali eterogenei e sciolti.

Nell'area in esame il substrato lapideo si ritrova a circa 150 m. di profondità'.

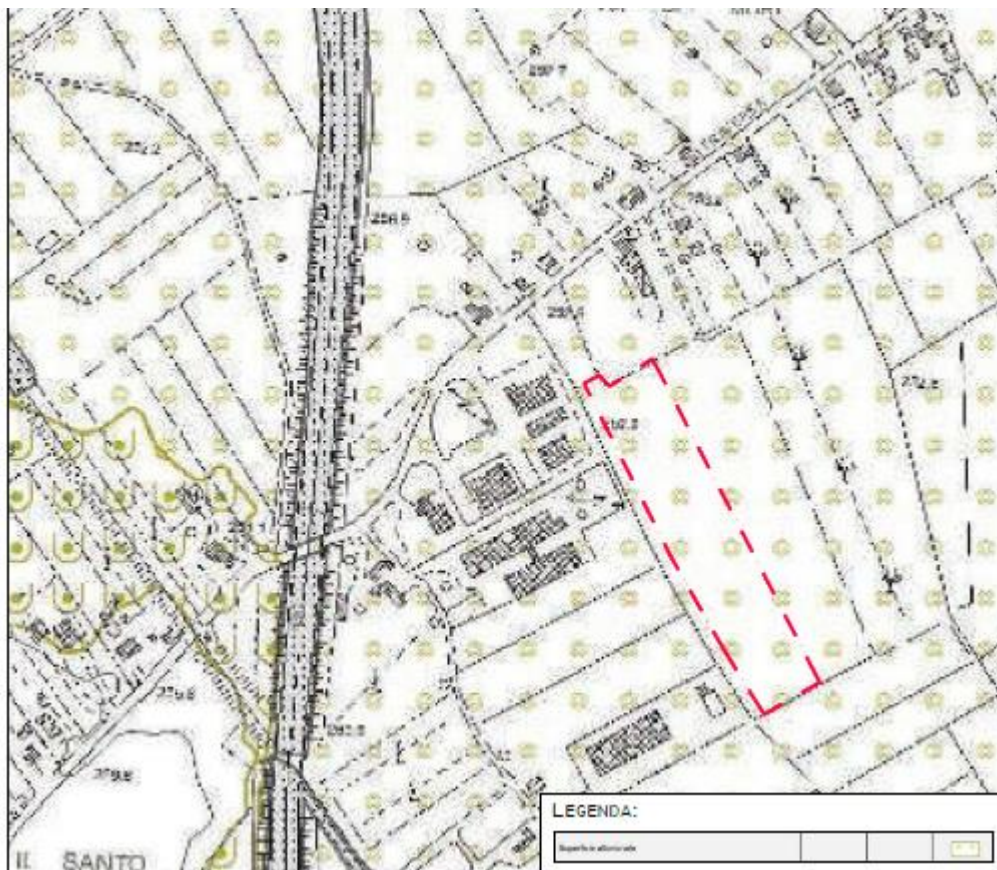
GEOLOGIA

La zona è ubicata ai piedi della collina di Acquaviva.

La zona si trova compresa nella zona degli affioramenti delle alluvioni recenti della Chiana. (Quaternario)

Stratigraficamente oltre il terreno vegetale, si ritrova un materiale composto superiormente da materiale a granulometria limosa-sabbiosa sciolta e permeabile per circa 4.0 m. di spessore. Segue, almeno fino alla profondità di 10.0 m. un materiale sabbioso e sabbioso argilloso normalconsolidato.

Con l'aumentare della profondità il materiale passa progressivamente da sabbioso ad un terreno limoso argilloso e susseguentemente argilloso di tipo lacustre fino alla profondità di 80 m. dove si ritrova il substrato arenaceo-marnoso.



MORFOLOGIA

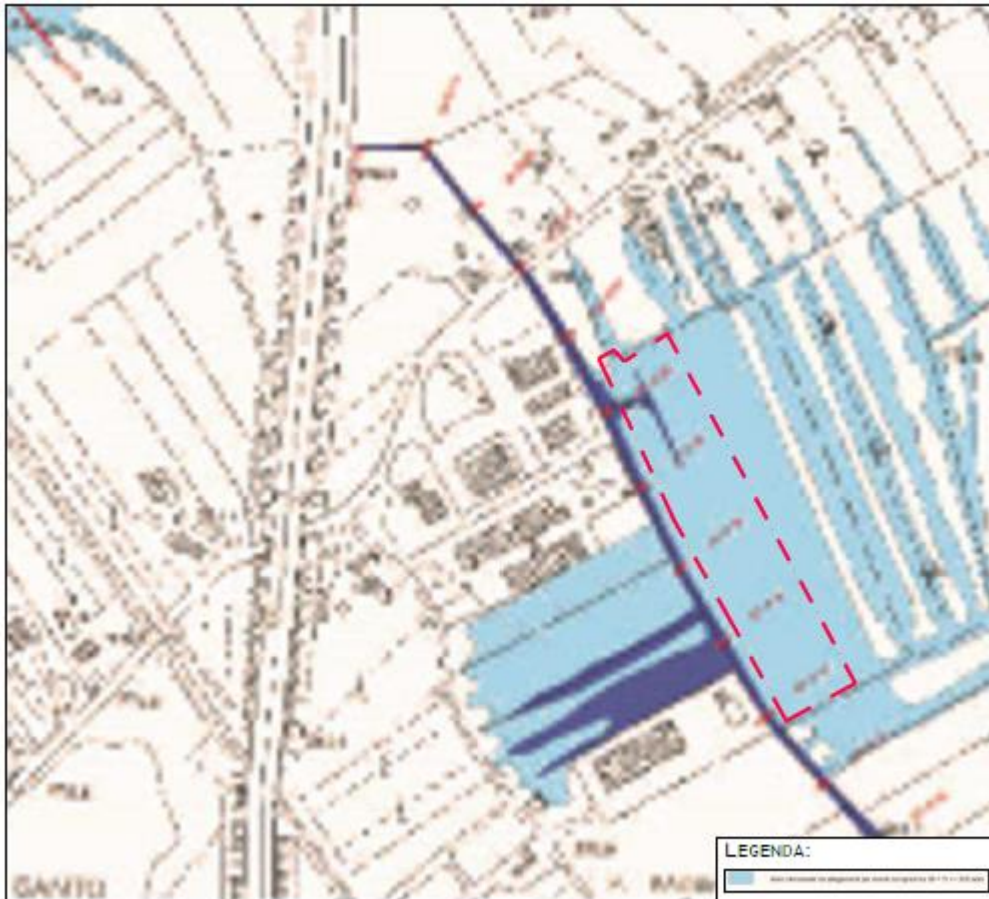
L'area e' ubicata in terreno pianeggiante e quindi privo di problemi gravitativi ed erosivi. I fabbricati esistenti da un controllo visivo risultano essere integri a dimostrazione che la zona non e' soggetta a problemi morfologici né di subsidenza.

RISCHIO IDRAULICO

La zona ricade in area a rischio idraulico P3 per quanto previsto dall'autorita' di bacino del Fiume Arno.

La zona trovasi esterna all'area A e A1 (vincolo totale) per quanto previsto dalla normativa reg. n. 230 e successiva modifiche (n. 12 del 25/1/00)

Lo studio idraulico legato al piano operativo, la quale è stata eseguita a seguito di studio idraulico riporta che risulta avere una pericolosità 3 dove gli interventi previsti possono essere previsti a condizione che le strutture siano poste a 50 cm. più alte del piano campagna affinché siano poste in sicurezza idraulica.



CARTA AREE ALLAGATE

Le opere che comportano trasformazioni edilizie ed urbanistiche, ricadenti nelle aree perimetrale come allagate, potranno essere realizzate a condizioni che venga documentata dal proponente ed accertato dall'autorità amministrativa competente al rilascio dell'autorizzazione, il non incremento del rischio idraulico a persone e cose o che siano individuati necessari alla mitigazione del rischio.

L'area è urbanizzata e strade e piazzali limitrofi furono rialzati di circa 0.3 m. rispetto al terreno agricolo circostante.

Le strutture in progetto saranno realizzate 50 cm. più alte della piano campagna in modo da essere poste in sicurezza idraulica.

Però la sua realizzazione porta ad un incremento di pericolosità del contesto circostante e per limitare tale pericolo risulterà necessario eseguire una cassa di compenso lungo la fascia interposta tra la recinzione e gli impianti che verranno installati in modo da poter trattenere un volume d'acqua considerando un franco di sicurezza di 50 cm.

IDROGEOLOGIA

Il materiale affiorante risulta essere permeabile e le indagini eseguite hanno dimostrato presenza di acqua alla profondità di 3,0 m. dal piano campagna e che quindi trattasi di falda comunicante con l'acqua del canale.

Gli interventi, essendo completamente fuori terra, comunque non hanno portato a variazioni idrogeologiche.

La falda artesianica, dai pozzi artesiani limitrofi all'azienda si ritrova a profondità maggiori di 80 m.

CARATTERIZZAZIONE GEOMECCANICA DEI TERRENI DI FONDAZIONE

La parametrizzazione fisico-meccanica dei terreni investigati è stata definita attraverso l'esecuzione di due prove penetrometriche di tipo statico le quali si sono spinte fino alla profondità di 10.0 m. dal piano campagna.

L'istogramma presenta un andamento regolare ed ha sostanzialmente evidenziato la presenza di un terreno a granulometria fine da sciolta a normalconsolidata con l'aumentare della profondità'.

E' risultata la presenza di uno strato vegetale di circa 0.7 m. cui fanno seguito tre livelli di terreno.

Le caratteristiche geotecniche di questo stato sono mediamente risultate:

STRATIGRAFIA TERRENO

Corr: Parametri con fattore di correzione (TERZAGHI)

DH: Spessore dello strato; Gam: Peso unità di volume; Gams: Peso unità di volume saturo; Fi: Angolo di attrito; Ficorr: Angolo di attrito corretto secondo Terzaghi; c: Coesione; c Corr: Coesione corretta secondo Terzaghi; Ey: Modulo Elastico; Ed: Modulo Edometrico; Ni: Poisson; Cv: Coeff. consolidaz. primaria; Cs: Coeff. consolidazione secondaria; cu: Coesione non drenata

DH (m)	Gam (Kg/m ³)	Gams (Kg/m ³)	Fi (°)	Fi Corr. (°)	c (Kg/cm ²)	c Corr. (Kg/cm ²)	cu (Kg/cm ²)	Ey (Kg/cm ²)	Ed (Kg/cm ²)	Ni	Cv (cmq/s)	Cs
2,8	1784,5	1937,46	29,0	29	0,0	0,0	0,0	0,0	148,0	0,45	0,0	0,0
0,4	1784,5	1937,46	24,0	24	0,0	0,0	0,0	0,0	121,0	0,45	0,0	0,0
8,0	1784,5	1937,46	0,0	0	0,0	0,0	2,17	0,0	129,0	0,45	0,0	0,0

La prova STP in foro eseguita alla profondità di 7 in un carotaggio litroform.

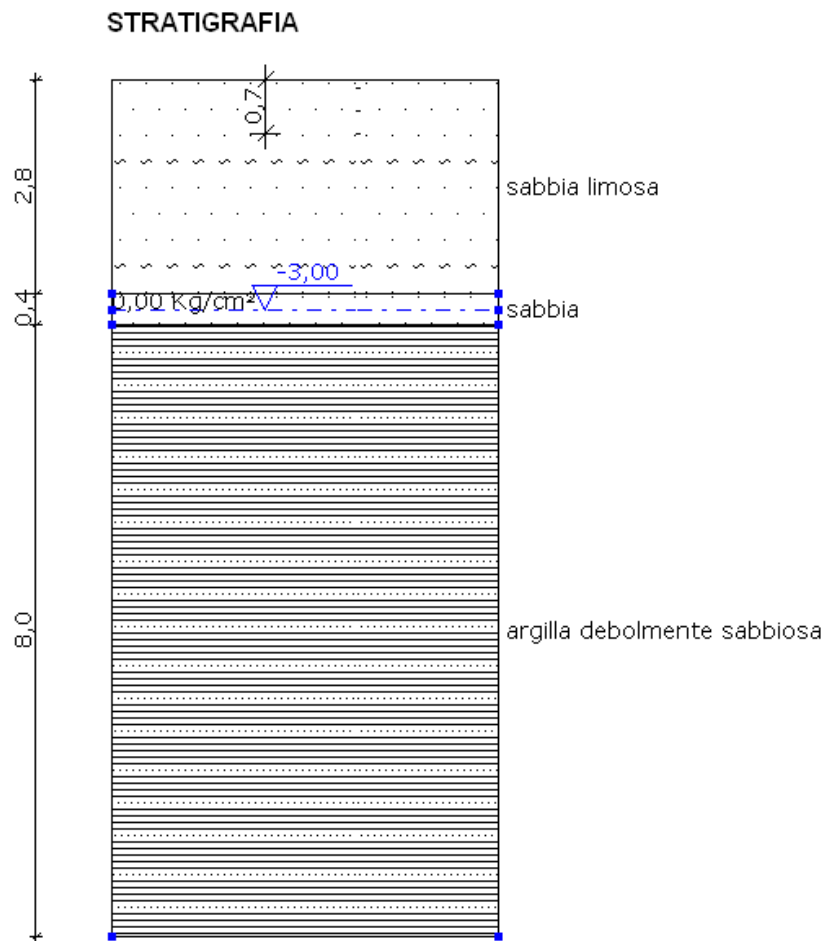
ha permesso di ricavare i seguenti parametri:

N stp = 4-5-5

Angolo attrito 29°

Cu = 0,4 Kg/cmq

Peso volume 1936 Kg/mc.

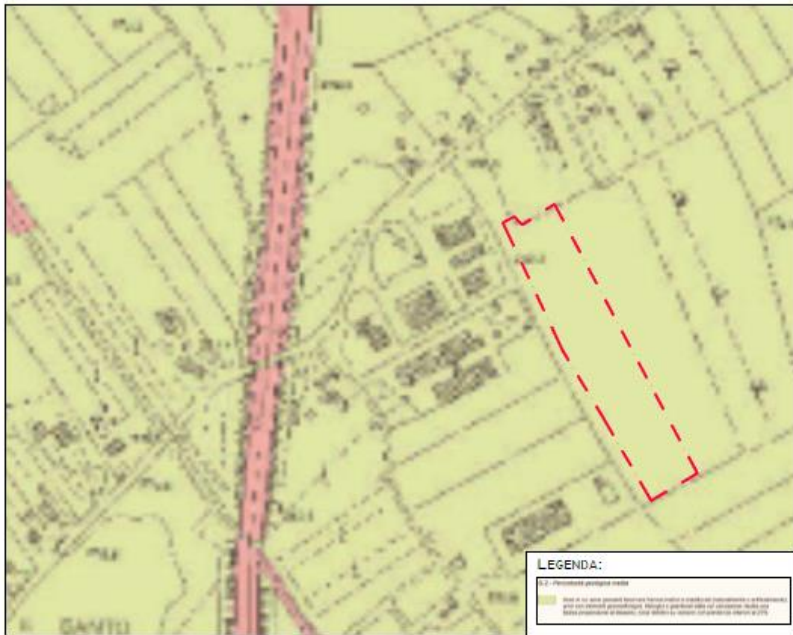


CLASSI DI PERICOLOSTA' E PRESCRIZIONI

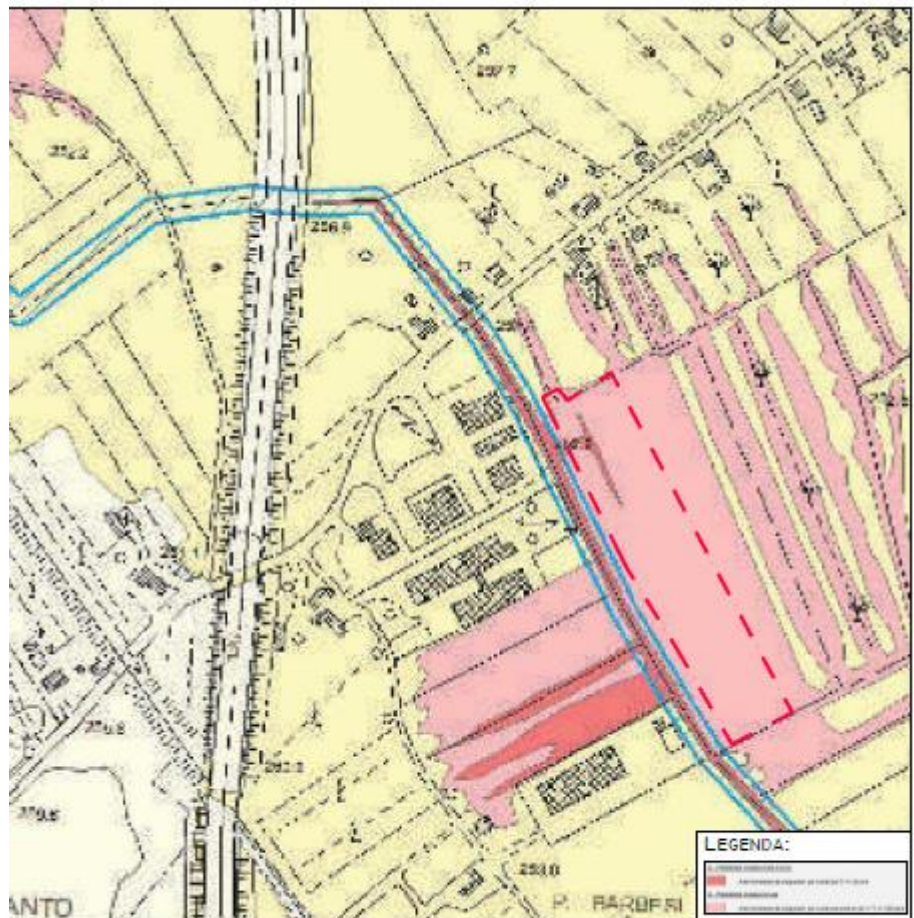
A questa porzione di terreno è stata assegnata classe di pericolosità geologica 2 e quindi con normali vincoli da precisare a livello di progetto. Questi sono stati appurati eseguendo facendo riferimento a penetrometrie eseguite all'interno dell'area in costruzione.

Per quanto riguarda la pericolosità idraulica è a classe 3 ma non vi sono vincoli ostativi per il tipo di intervento perché è previsto che le strutture sia poste ad una quota di 50 cm. più alta del p.c..

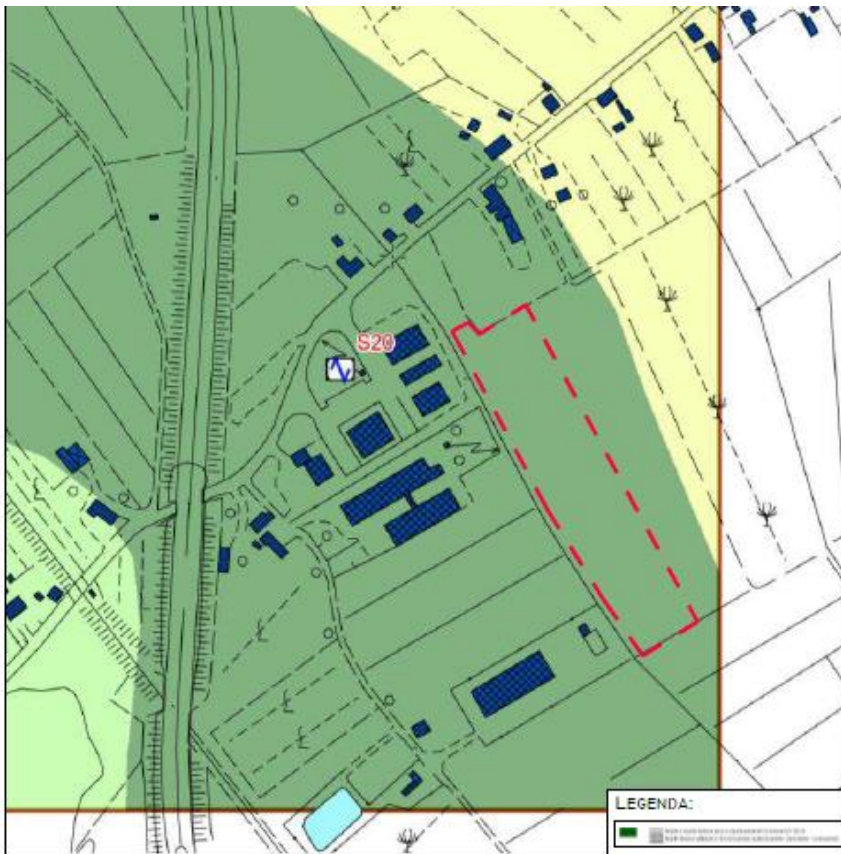
Per quanto riguarda la pericolosità sismica del territorio comunale l'area è posta in una zona a pericolosità sismica media S2, in considerazione della litologia presente (depositi alluvionali) in considerazione dei criteri di definizione del Programma Vel e delle problematiche di zona 9 non è necessario indicare condizioni di fattibilità specifiche per la fase attuativa o per la valida formazione del titolo abilitativo all'attività edilizia.



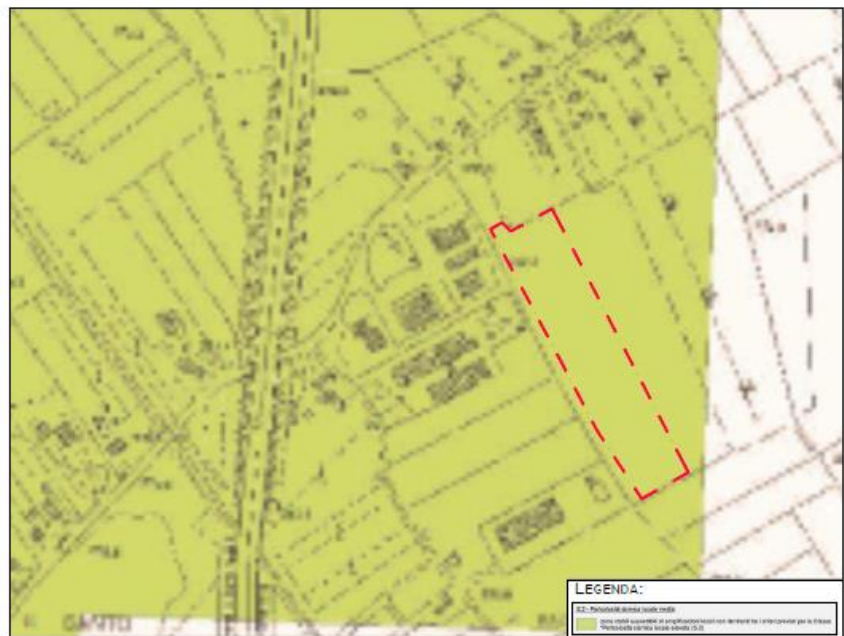
CARTA AREE A PERICOLOSITA' GEOLOGICA



CARTA AREE A PERICOLOSITA' IDRAULICA



CARTA DELLE MICROZONE



CARTA AREE A PERICOLOSITA' SISMICA

CONCLUSIONI E PRESCRIZIONI

L'area interessata dall'intervento urbanistico è pianeggiante e stabile; non sono presenti fenomeni geologici e geomorfologici attivi in grado di comprometterne la stabilità.

La successione stratigrafica è costituita da una coltre limoso sabbiosa che ricopre un banco di sabbie e argille almeno fino oltre 30 m. di profondità.

L'area è soggetta ad un'attività sismica medio—bassa, indotta sia da terremoti documentati con epicentro nell'ambito del territorio provinciale sia, di riflesso, dagli eventi più intensi provenienti dalle province limitrofe.

Nell'area non sono presenti faglie superficiali, discontinuità o cavità tali da indurre un pericolo sismico aggiuntivo. Non sono inoltre prevedibili fenomeni di amplificazione locale dell'accelerazione sismica dovuti all'assetto topografico o ad effetti di bordo.

L'analisi sismica effettuata ha fornito valori di V_{s30} (velocità media di propagazione entro i primi 30 m di profondità delle onde di taglio che consentono di attribuire al suolo di fondazione la categoria "C").

In relazione all'assetto stratigrafico l'area non è interessata un'amplificazione sismica locale.

L'area in esame presenta un rischio di liquefazione basso.

In relazione alla presenza di terreni limosi sabbiosi di buona compressibilità, le tensioni trasmesse da eventuali fondazioni superficiali indurranno cedimenti assoluti nella norma, tuttavia visto l'omogeneità della zona quelli differenziali risultano trascurabili.

Sulla base degli approfondimenti effettuati, l'area è idonea dal punto di vista geologico alla realizzazione delle destinazioni d'uso previste dal progetto nel rispetto delle prescrizioni di seguito riportate.

Nel caso di realizzazione di fondazioni superficiali:

-Il piano di fondazione dovrà essere posto al di fuori del campo di variazione significative del contenuto d'acqua del terreno e a profondità tali da non risentire di fenomeni di erosione o scalzamento di acque superficiali; e comunque al di sotto della coltre di terreno vegetale, nonché al di sotto dello strato interessato dal gelo;

-il terreno di fondazione non dovrà subire rimaneggiamenti e deterioramenti prima della costruzione della opera;

- eventuali acque ruscellanti o stagnanti dovranno essere allontanate dagli scavi con opportuni drenaggi;
- il piano di posa degli elementi strutturali di fondazione dovrà essere regolarizzato e protetto con conglomerato magro o altro materiale idoneo;
- è opportuno che il piano di posa delle fondazioni sia tutto sullo stesso livello (da verificarsi in fase di scavo);
- dovrà essere prevista una corretta gestione dei cantiere al fine di evitare la percolazione nel sottosuolo di acque inquinate.

-per quel che concerne le TRS, in accordo con il D.L. 21/06/2013 "Del FARE", art. 41 comma 1e L. 24 giugno 2013, n. 71 di conversione del D.L: 26 aprile 2013, n. 43 art. 8Bis comma 2), prima dell'inizio dei lavori, il proponente (committente o esecutore dei lavori) trasmetterà l'apposita modulistica all'ARPAT, assumendosi le previste responsabilità per l'assenza di caratterizzazione chimica o test di cessione.

Nel caso durante i lavori si riscontrassero situazioni anomale o comunque non previste nel presente elaborato sarà necessaria una nuova visione dell'area per suggerire gli interventi del caso.