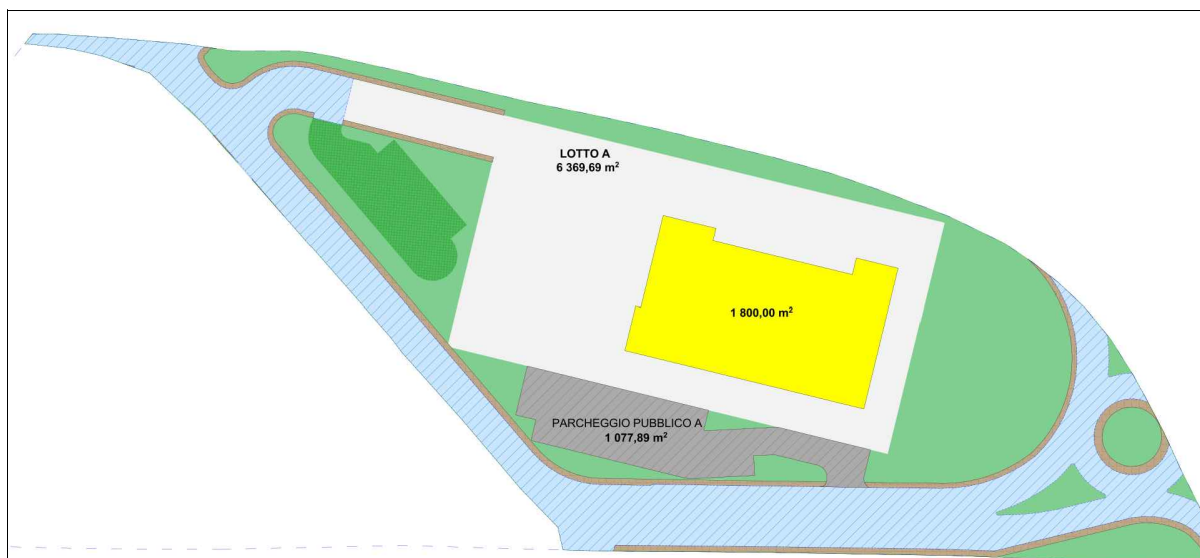


# COMUNE GROTTAGLIE

## PROVINCIA DI TARANTO



Oggetto: PIANO DI LOTTIZZAZIONE. COMPARTO DC3 - SUBCOMPARTO "A"  
VIA PIO XII - PROPRIETA' ARGESE

N° Elaborato:

# R 06

Rev: 01

Data: 30/01/2025

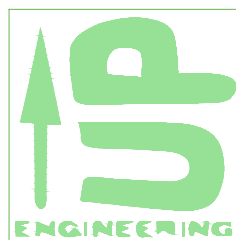
Titolo:

Relazione geologica

Scala: /

Committente:

**Empired Real Estate  
development  
Via Magna Grecia 117  
74121 Taranto**



**UPENGINEERING SRLS**

Via de Flagilla 18 - 72100 Brindisi  
Corso V. Emanuele 161 - 70122 Bari  
0831/260290 - 080/9696650 - 392/8803927  
P.IVA/CF 02557660749  
mail: upengineering2018@gmail.com  
pec: upengineering@pec.it

AGGIORNAMENTO		DESCRIZIONE MOTIVAZIONE DELL'AGGIORNAMENTO
PROGR.	DATA	
00	30/06/2024	Prima emissione

Progettisti:

Ing. Dario Pinto

Arch. Diego Cellie

Ing. Michele Cisternino

Arch. Marco Lomascolo

## Sommario

<b>1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE.....</b>	<b>3</b>
1.1 Incarico .....	3
1.2 Finalità di progetto .....	3
1.3 Inquadramento catastale e territoriale .....	3
1.4 Vincoli di interesse geologico/geomorfologico .....	4
1.5 Normativa di riferimento.....	6
<b>2. Caratterizzazione geologica .....</b>	<b>7</b>
2.1 Geologia strutturale.....	7
2.2 Faglie capaci – ITHACA.....	7
2.3 Litologia .....	8
<b>3. Compatibilità geomorfologica dell'intervento in progetto .....</b>	<b>9</b>
3.1 Rischio idrogeologico PAI Puglia .....	10
3.2 PGRA .....	11
<b>4. Caratteri idrogeologici e di permeabilità .....</b>	<b>12</b>
<b>5. Acque sotterranee .....</b>	<b>12</b>
<b>6. Indagini in sito.....</b>	<b>13</b>
6.1 Caratterizzazione geotecnica-geofisica .....	13
6.2 Caratterizzazione ambientale.....	14
<b>7. Caratterizzazione geotecnica.....</b>	<b>15</b>
7.1 Tabella di sintesi parametri geotecnici .....	15
7.2 Liquefazione .....	16
<b>8. Fattibilità e prescrizioni .....</b>	<b>17</b>
<b>9. ALLEGATI .....</b>	<b>17</b>
9.1 Relazione RSL .....	17
9.2 Relazione Terre & Rocce da scavo.....	17
9.3 Report indagini geotecniche-geofisiche.....	17
9.4 Report indagini ambientali .....	17
9.5 Relazione idraulica .....	17

## 1. PREMESSA E INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 1.1 Incarico

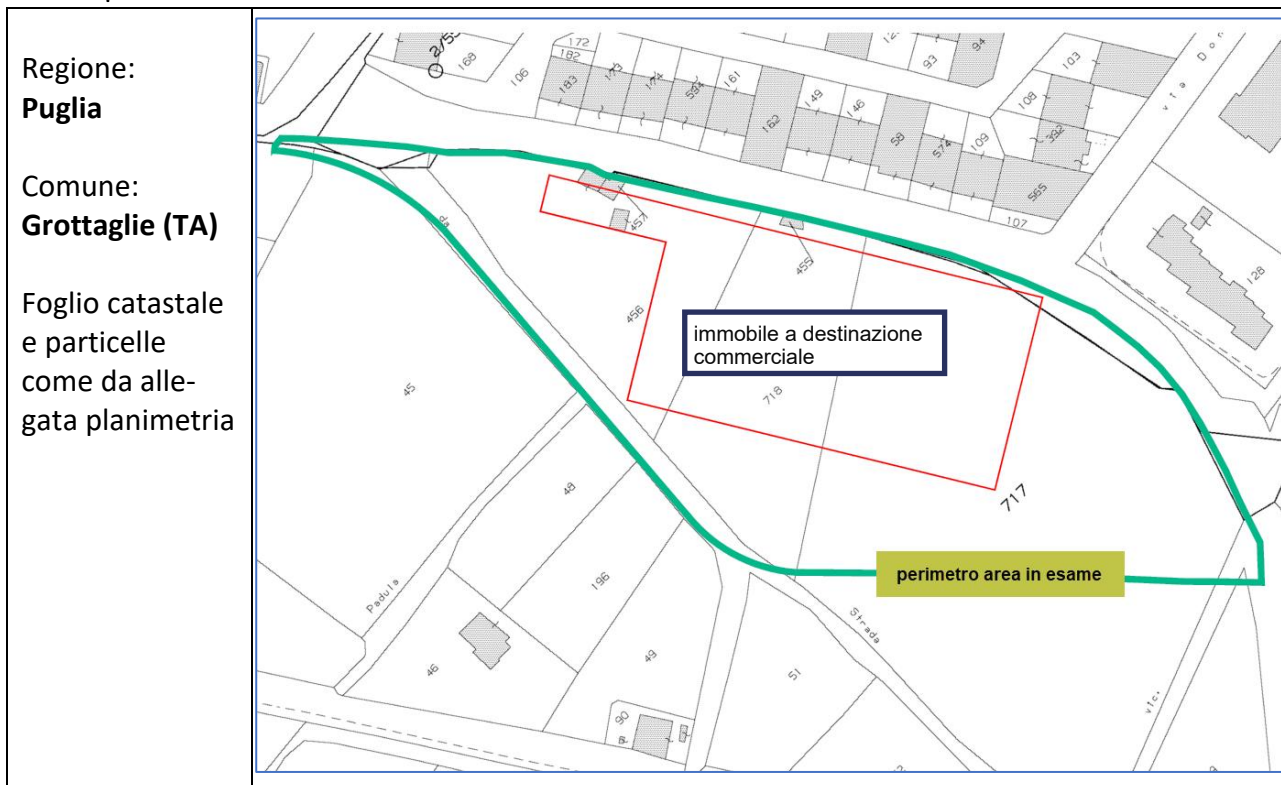
GEOMEDA ENGINEERING S.R.L.

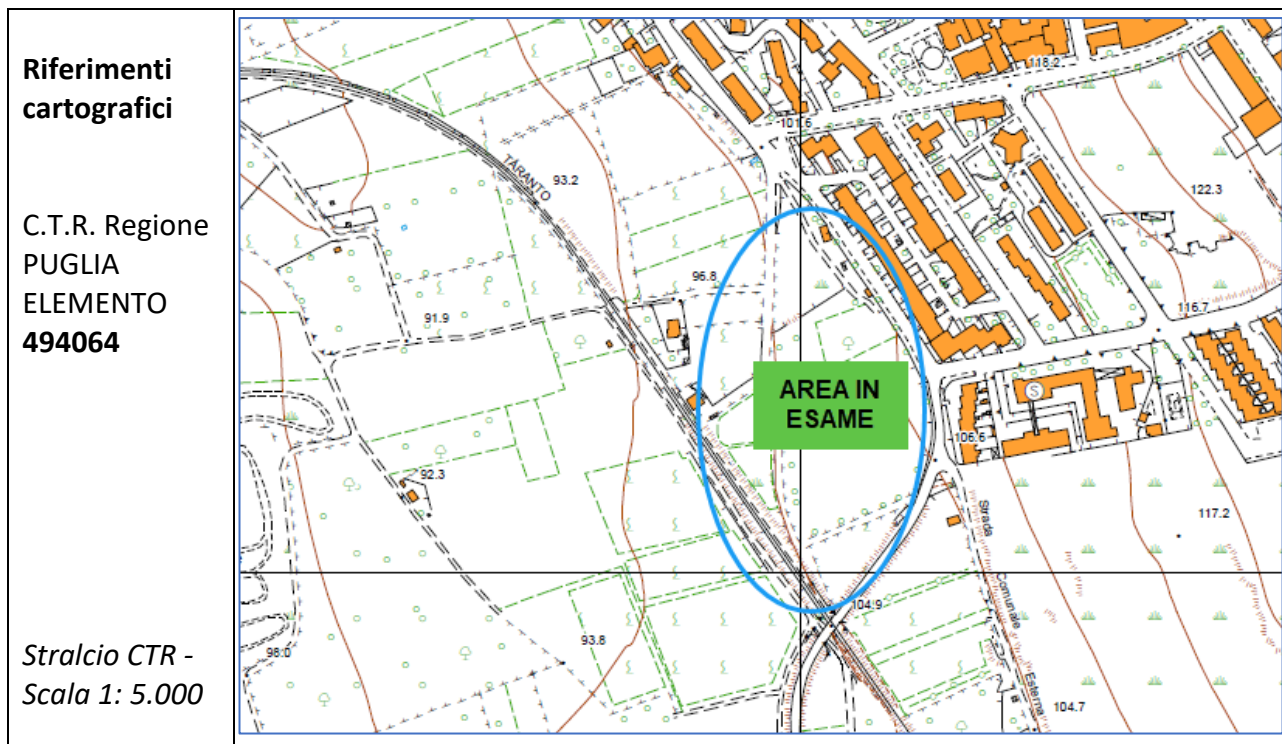
PER L'ELABORAZIONE DI:  
 RELAZIONE GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA  
 RELAZIONE di RISPOSTA SISMICA LOCALE  
 RELAZIONE IDRAULICA  
 REPORT INDAGINI GEOTECNICHE-SISMICHE  
 RELAZIONE DI CARATTERIZZAZIONE AMBIENTALE  
 REPORT INDAGINI AMBIENTALI

### 1.2 Finalità di progetto

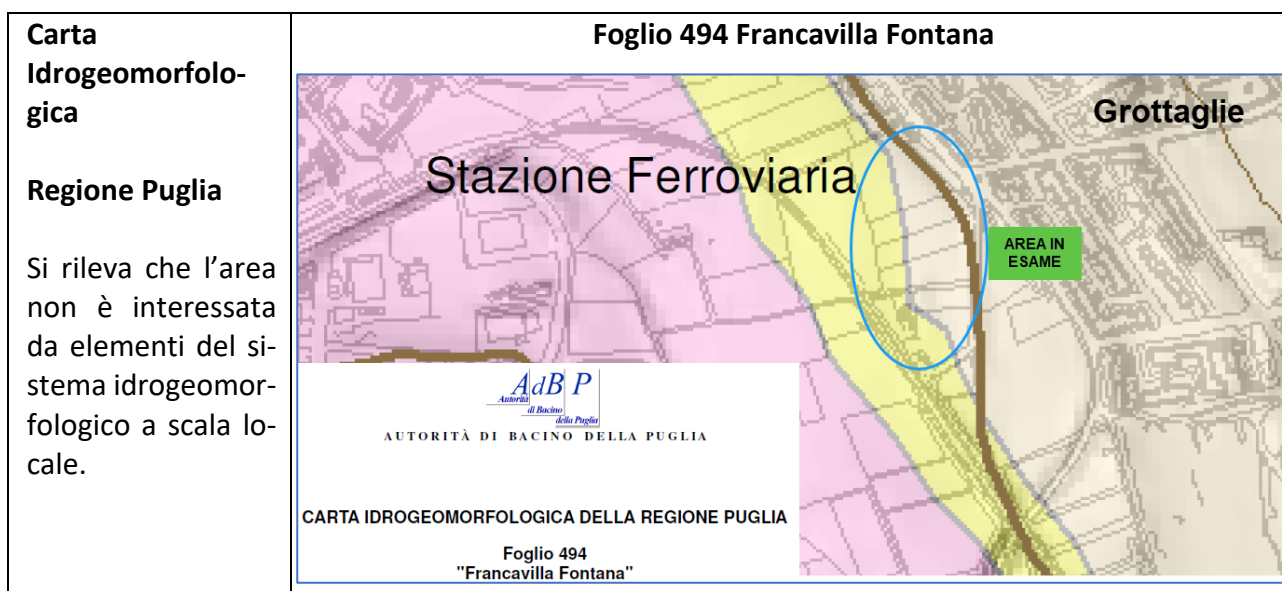
- Studio geologico e di compatibilità geomorfologica relativo al progetto *"Nuovo punto vendita Grottaglie – Via Pio XII"* con riferimento all'art. 89 del DPR 380/2001.
- Individuazione del piano di sedime per le opere di fondazione per le opere ancorate a terra.
- Caratterizzazione geotecnica e sismica (analisi terzo livello) dei terreni (NTC 2018).

### 1.3 Inquadramento catastale e territoriale





#### 1.4 Vincoli di interesse geologico/geomorfologico





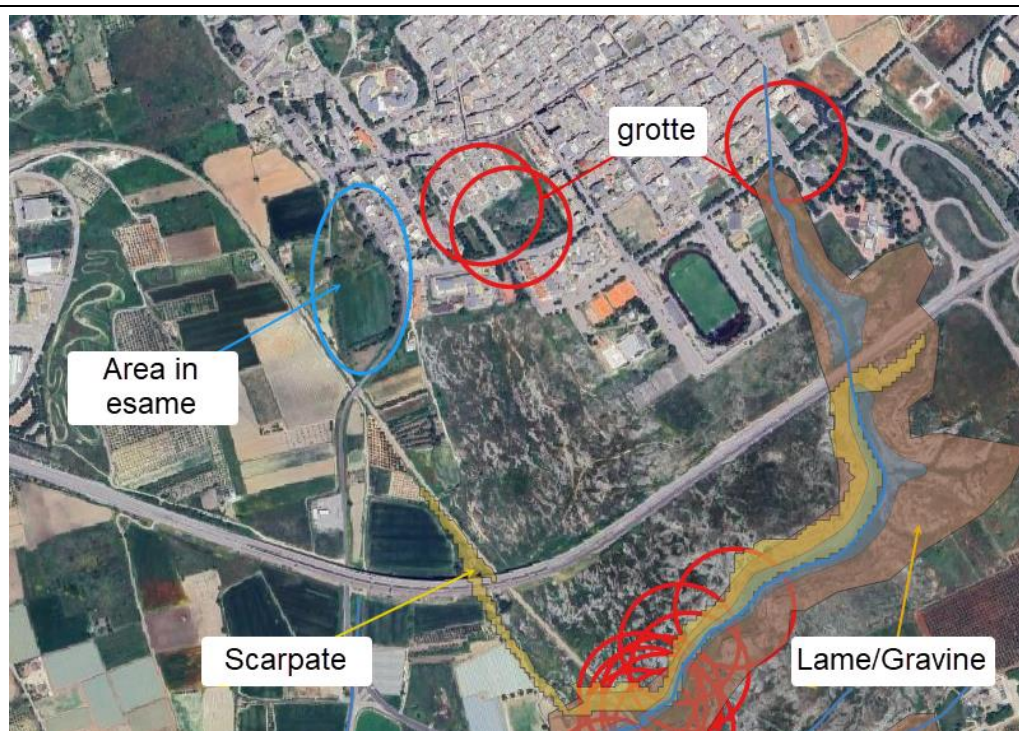
### Vincolo idrogeologico

L'intero sito NON è classificato a vincolo idrogeologico forestale per come indicato nel PPTR della Regione Puglia.



### Altri vincoli:

Inoltre non sono presenti elementi di vincolo a carattere geomorfologico





## 1.5 Normativa di riferimento

<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- D.M. 17/01/2018 - Norme Tecniche per le Costruzioni NTC2018</li> <li>- D.M. 11/3/88; Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce e s.m.i.</li> <li>- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Norme di Attuazione e Misure di Salvaguardia, Novembre 2005 e s.m.i.</li> <li>- Misure di salvaguardia aggiornamenti PAI alle mappe del PGRA D. Cip n. 1 del 20/12/2019 e s.m.i.</li> <li>- Vincolo Idrogeologico - Legge Forestale 30/12/1923 n. 3267 e s.m.i.</li> <li>- D.P.R. 380/2001</li> <li>- Raccomandazioni sulla Programmazione ed Esecuzione delle Indagini Geotecniche- Associazione Geotecnica Italiana - 1977.</li> </ul>
---------------------------------	---

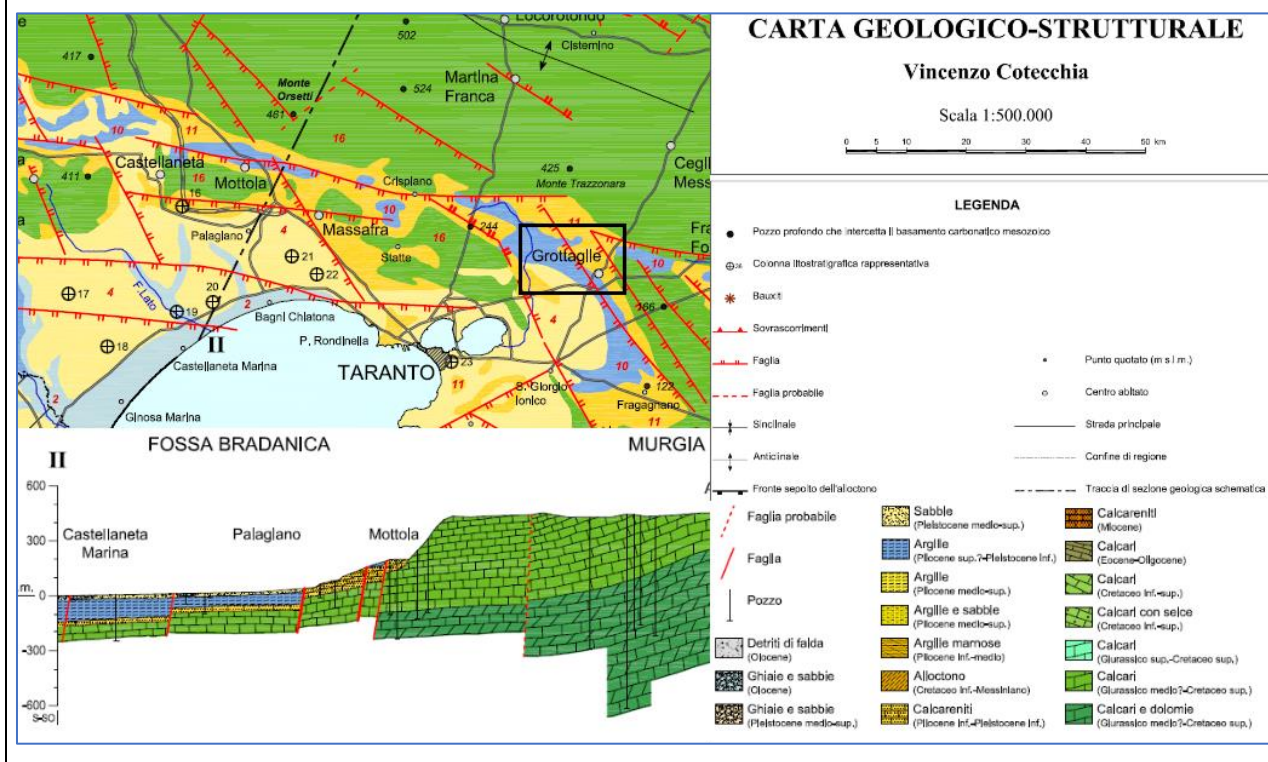


## 2. Caratterizzazione geologica

### 2.1 Geologia strutturale

#### Riferimenti strutturali

L'Arco Ionico Tarantino corrisponde al settore meridionale della Fossa Premurgiana; si estende dal Fiume Bradano, ad Ovest, fino alle propaggini delle Murge tarantine ad Est e confina a Nord con le pendici dell'altopiano murgiano (Murge di Matera-Castellaneta). Presenta una configurazione morfologica ad anfiteatro e a gradinata, data da una serie di terrazzi marini che rappresentano il risultato dell'interazione tra il sollevamento tettonico della piattaforma apula e le variazioni glacio-eustatiche del livello del mare avvenute durante il Pleistocene. La sua configurazione geologico-strutturale è definita da un'impalcatura di rocce calcareo-dolomitiche ascrivibile alla formazione del Calcare di Altamura, su cui poggiano in trasgressione, con lieve discordanza angolare, lembi discontinui e di diverso spessore sia di unità marine plio-pleistoceniche, sia di unità marine terrazzate pleistoceniche. I calcari del Cretacico (Calcare di Altamura, Cretaceo sup.) che affiorano in modo più o meno continuo a NE di Taranto lungo l'asse Crispiano-Grottaglie-Manduria, non sono affioranti nell'area esaminata. A seguito della trasgressione plio-pleistocenica è avvenuto l'accumulo in ambiente costiero delle Calcareni di Gravina e in quello epipelagico delle Argille subappennine. Nel loro complesso, questi depositi di copertura sono costituiti da litotipi meno cementati rispetto alle rocce del substrato sottostante, su cui giacciono con contatti conformi e talora con la presenza di un conglomerato di transizione basale.



### 2.2 Faglie capaci – ITHACA

#### Faglie capaci – ITHACA

Le aree interessate dal progetto in esame, per il territorio di Grottaglie, non risultano essere interessate dalla presenza di faglie capaci attive per come rilevato in [ITHACA - faglie capaci WebPage \(isprambiente.it\)](http://ITHACA-faglie-capaci.WebPage(isprambiente.it))

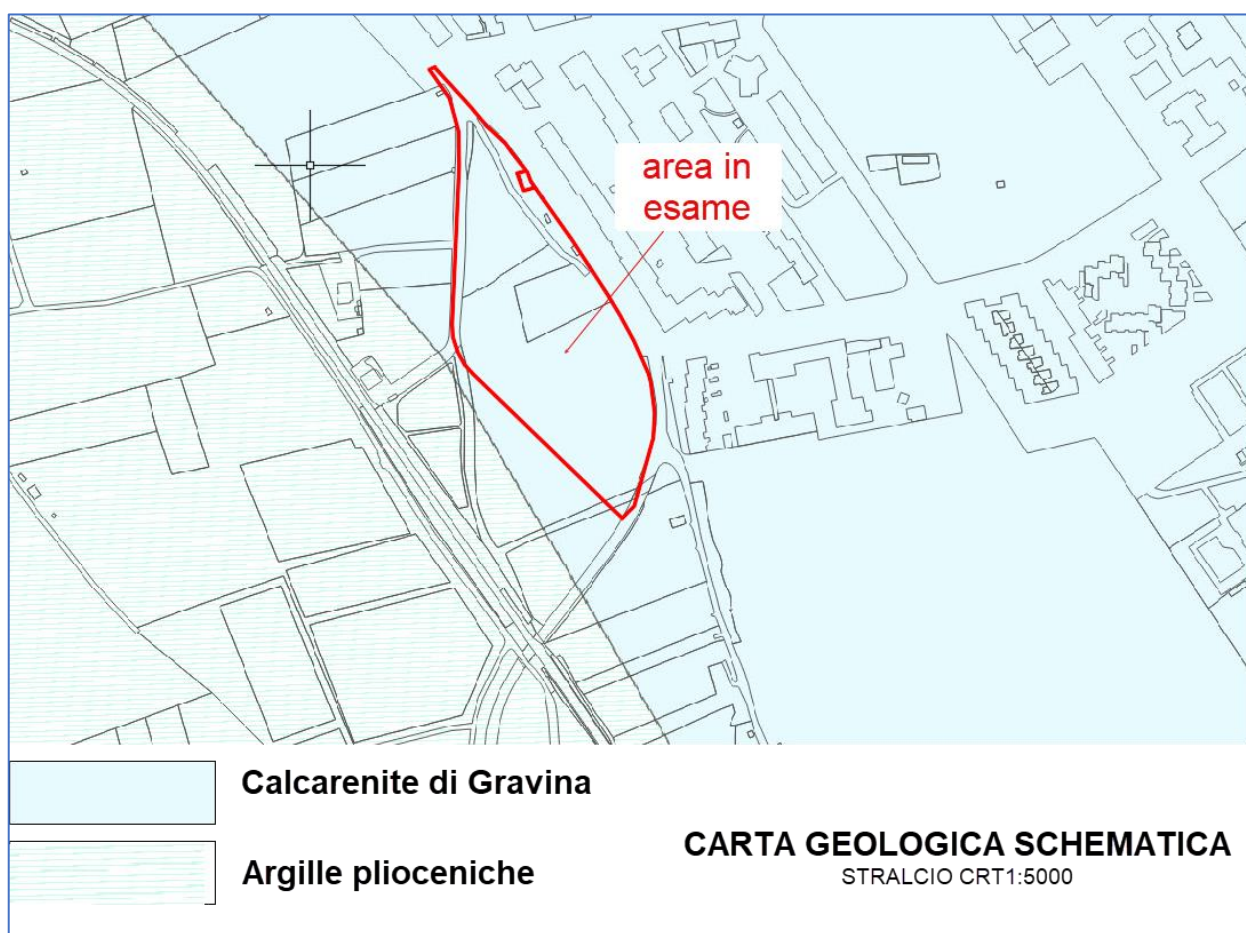


## 2.3 Litologia

Nell'area in esame affiorano le Calcareni di Gravina (Pliocene sup.? - Pleistocene inferiore), si presentano spesse al massimo una cinquantina di metri e sono costituite da calcareniti bioclastiche, di colore bianco-giallastro, con un tenore dei carbonati molto elevato (80-99%).

L'assortimento granulometrico ed il grado di diagenesi di tali litotipi sono molto variabili: da una granulometria medio grossolana più superficiale, si passa ad una medio-fine in profondità; da un litotipo assimilabile ad una sorta di sabbione debolmente cementato, talora facilmente frantumabile, per i primi 10/12 metri, si passa ad una calcarenite a consistenza lapidea.

In affioramento le Calcareni di Gravina sono presenti nella zona pedemurgiana, raggiungendo i maggiori spessori nella zona fra Massafra e Crispiano e nell'area fra Francavilla Fontana, Grottaglie e Manduria. Talora si ritrovano solo nel sottosuolo, interposte fra i calcari cretacei e le Argille subappennine (affioranti ai margini dell'area in esame), mentre all'intorno del Mar Piccolo (Taranto) sono spesso assenti anche in profondità e nel caso in cui sono presenti hanno spessori ridotti.





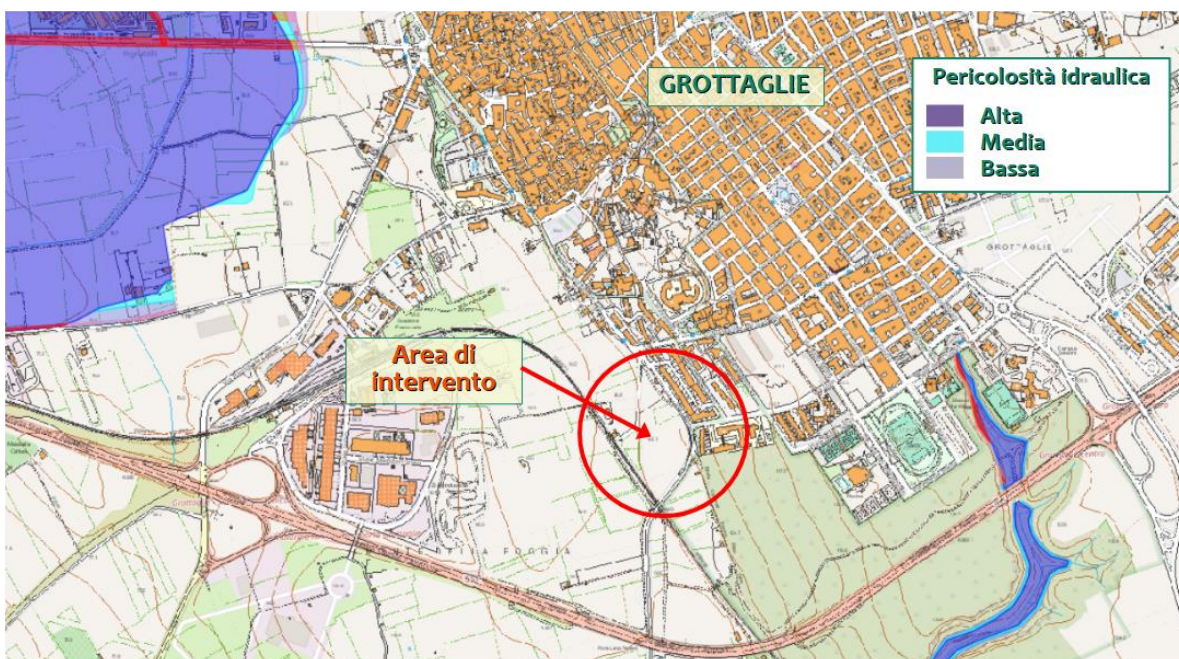
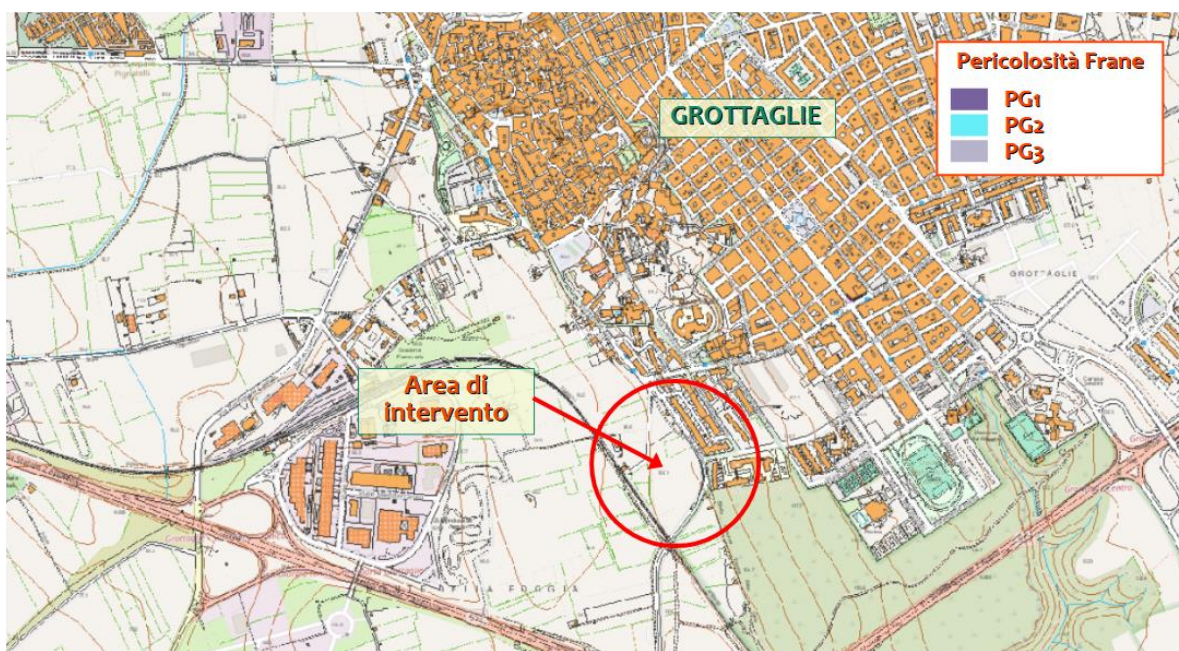
### 3. Compatibilità geomorfologica dell'intervento in progetto

<b>Obiettivi</b>	Nel sito di interesse è stata condotta una preliminare e attenta analisi documentale in concomitanza dei rilievi geologici e geomorfologici; inoltre è stata predisposta, in base alle caratteristiche del sito e a quelle progettuali, una campagna geognostica al fine di evidenziarne le peculiarità geologico-tecniche dei terreni affioranti, nonché i parametri sismici e le caratteristiche sismologiche nell'area in oggetto. Le indagini sono state ampliate e dirette anche all'individuazione di eventuali cavità sotterranee per come indicato nei regolamenti dell'Autorità di Bacino competente.
<b>Metodi utilizzati</b>	Il modello geologico dell'area d'indagine è stato definito con l'esecuzione di n. 4 sondaggi a carotaggio coadiuvati da tomografie elettriche 3D e da indagini sismiche (MASW, HVSR e Sismica a Rifrazione). Infine indagini di tipo sclerometriche e penetrometriche hanno consentito di definire i parametri geotecnici degli orizzonti calcarenitici affioranti.
<b>Caratteri geomorfologici</b>	L'assetto geomorfologico locale è caratterizzato dall'affioramento dei depositi plio-quadernari, che contraddistinguono le aree con molteplici superfici sub-orizzontali debolmente inclinate verso il mare. Queste superfici sono separate da scarpate, la cui morfologia dipende dai litotipi in cui sono modellate. Dove la scarpata è modellata in formazioni argillose e sabbiose (aree esterne al sito) si hanno superfici sub pianeggiate e limitate rotture di pendenza. In concomitanza degli affioramenti calcarenitici (area in esame) si hanno scarpate delineate da gradoni alte qualche metro, con inclinazione della piattaforma carbonatica di pochi gradi in direzione Sud/Sud-Ovest. Il sito non presenta caratteri geomorfologici ostativi specifici, per come riportato nella tavola idrogeomorfologica della regione Puglia.
<b>Fenomeni gravitativi</b>	Nel sito non sono state rilevate aree in dissesto dei versanti (gradoni) né si evidenziano condizioni di dissesto gravitativo profonde (aree investigate c.a. 20 mt). L'area non si trova lungo alvei fluviali definiti né non sono presenti fattori geodinamici attivi o potenziali che possano compromettere la stabilità del sito. La superficie oggetto d'intervento risulta pianeggiante con pendenze inferiore al 3%.

### 3.1 Rischio idrogeologico PAI Puglia

#### PAI – RISCHIO E PERICOLOSITÀ FRANE E ALLUVIONI:

Il sito oggetto di intervento non ricade in aree perimetrate a **Rischio o Pericolo di Frana**, lo stesso non ricade in aree perimetrate a **Rischio Idraulico**, per come riportato nel P.A.I. Puglia.





### 3.2 PGRA

Dall'analisi delle mappe Il ciclo del PRGA, si rileva che l'area d'intervento non ricade in alcuna zona a rischio e in nessuna area di probabilità/pericolosità idraulica.



#### 4. Caratteri idrogeologici e di permeabilità

Idrogeologia	L'area esaminata è ubicata all'interno del Bacino Idrografico dei Canali Aiedda-Visciolo-Maestro avente un'estensione complessiva di 433 Km <sup>2</sup> , codificato nel PTA con la sigla R16-190. Nel dettaglio si individua la presenza di un corso d'acqua a circa 700 metri dal sito in direzione est. Questo corso d'acqua attraversa la strada provinciale e prosegue verso la vecchia strada Grottaglie – Carosino; le caratteristiche idrogeologiche e il particolare contesto idrologico sono riportati nella relazione idrologica allegata al progetto.
Permeabilità	Le caratteristiche di permeabilità dell'orizzonte superficiale sono state definite da n. 4 prove di permeabilità con pozzetto cilindrico, i cui risultati sono riportati nel successivo report di permeabilità. La sintesi dei dati acquisiti definisce un parametro di permeabilità superficiale di circa $1 \times 10^{-5}$ . Prove di permeabilità sull'orizzonte calcarenitico alterato evidenziano parametri di K di circa $1 \times 10^{-4}$ , evidenziando una condizione di deflusso sotterraneo e di infiltrazione regolato dall'orizzonte superficiale. Maggiori valori di infiltrazione potranno ottenersi connettendo il deflusso superficiale con gli orizzonti carbonatici sottostanti.

#### 5. Acque sotterranee

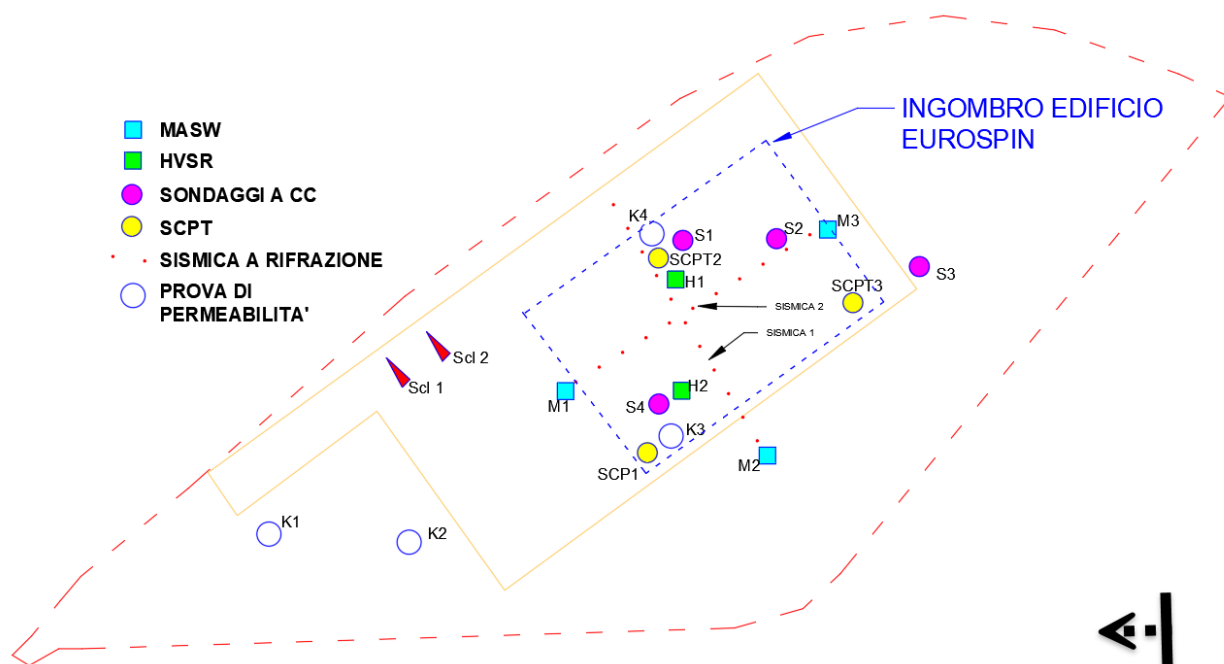
Falda freatica	Le peculiarità litologica dei terreni affioranti e le loro caratteristiche di permeabilità non determinano la capacità di formare alcun acquicludo superficiale. Alla profondità delle indagini dirette (20 mt), non sono state rilevate falde idriche sospese e/o superficiali.
Falde profonde	Il confinamento di falde profonde è determinato dalla presenza di livelli rocciosi compatti con ridotta permeabilità evidenziati da pozzi presenti in loco a quote inferiori ai -100 m dal pc. – dati ISPRA.  Le peculiarità idrogeologiche dell'acquifero carbonatico pugliese sono fortemente connesse all'ampiezza del fenomeno carsico che ne determina il livello di base. L'alimentazione di tale acquifero avviene in gran parte sull'altopiano murgiano, dove i calcari cretacei affiorano. Qui le precipitazioni atmosferiche, soprattutto quelle del semestre ottobre-marzo, alimentano direttamente, al netto delle perdite per evapotraspirazione, la falda carsica profonda; sono assenti corsi d'acqua superficiali.  Le isofreatiche estrapolate dal SIT regionale, indicano una quota piezometrica di circa 8 metri slm confermando l'intercettazione della falda carsica a circa 115 metri dal pc.



## 6. Indagini in sito

### 6.1 Caratterizzazione geotecnica-geofisica

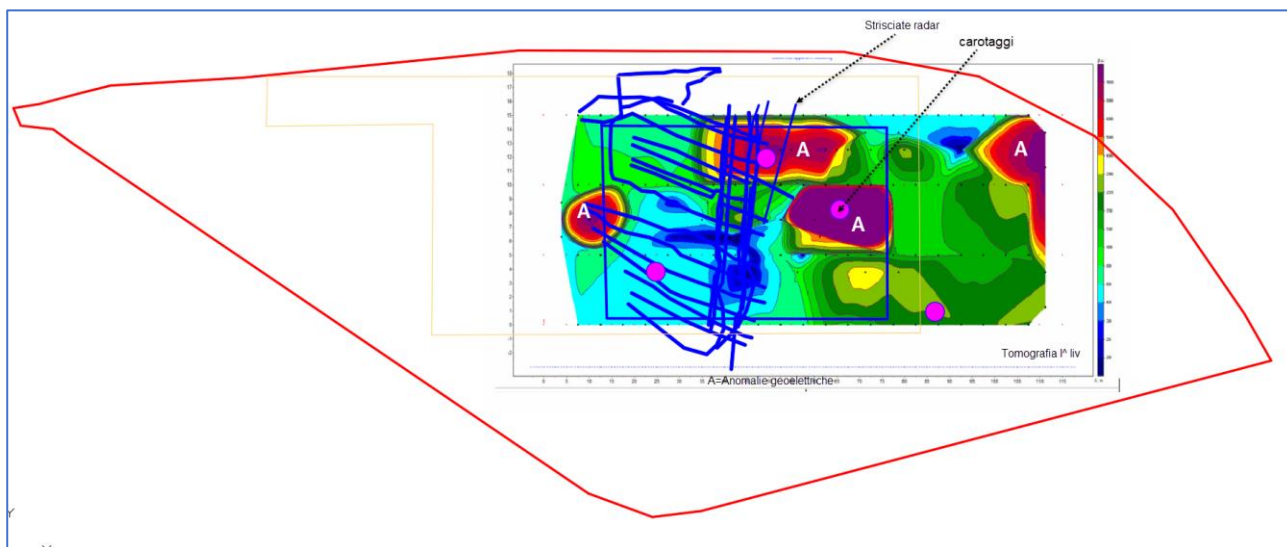
<b>Indagini in sito</b>	N. 2 Sismiche a rifrazione N. 3 M.A.S.W. N. 2 HVSR N. 2 Prove Penetrometriche Dinamiche Superpesanti (SCPT) N. 4 Sondaggi a Carotaggio Continuo N. 2 Prove sclerometriche su fronti rocciosi affioranti N. 4 Prove di permeabilità
ALLEGATO REPORT INDAGINI GEOTECNICHE-SISMICHE	



PLANIMETRIA INDAGINI GEOTECNICHE-GEOFISICHE

## 6.2 Caratterizzazione ambientale

<b>Indagini in sito</b>  ALLEGATO REPORT INDAGINI AMBIENTALI	Mq 5.000 di tomografia elettrica 3D MI 995 di profili georadar (area con anomalie geoelettriche) N. 8 Analisi terre & rocce da scavo N. 1 Top Soil
---	---



*Planimetri d'insieme Tomografia elettrica 3D – Anomalie elettriche (superficiali (1/2 metri) - Strisciate georadar – posizione carotaggi*

### Nota:

Lo sviluppo delle indagini, finalizzate alla caratterizzazione ambientale di sito (T&R da scavo) è stato utile per individuare anomalie (geoelettriche) sepolte (10/15 metri) attribuibili verosimilmente a cavità carsiche profonde. Per tale eventualità è stata eseguita una specifica perforazione a carotaggio continuo S3 spinto fino a 20 mt, (v.re report sondaggi a carotaggio) che esclude la sospetta presenza di cavità. Anomalie superficiali, 1 / 2 mt. sono state altresì investigate sia con georadar (nelle aree accessibili) sia con carotaggio continuo S1 spinto fino a 10 mt.



## 7. Caratterizzazione geotecnica

### 7.1 Tabella di sintesi parametri geotecnici

Dall'interpretazione delle indagini sismiche eseguite in *situ*, dei sondaggi a CC, dai dati delle prove penetrometriche e dalle prove sclerometriche, correlati con i dati di letteratura, si individua la seguente stratigrafia rappresentativa dell'area oggetto della presente.

#### RICOSTRUZIONE DEI CARATTERI STRATIGRAFICI, LITOLOGICI, GEOTECNICI E SISMO-STRATIGRAFICI

<i>Litologia</i>	<i>Descrizione</i>	<i>Spessore strato (m)</i>	<i>Profondità (m)</i>	<i>SISMO STRATI- GRAFIA (m)</i>	<i>Vs (m/s)</i>	<i>c (kPa)</i>	<i>Φ (°)</i>	<i>γ (t/m³)</i>	<i>γ<sub>s</sub> (t/m³)</i>
COPERTURA	Terreno vegetale	0.90	-0.90	-0.90	430	--	18	1.50	1.94
Calcareniti	Brecce calcaree orizzonte alterato (dati da SCPT)	1.10	-2.00	-2.00	430	-	30	1.74	2.08
	Calcareniti grossolana Orizzonte addensato (dati da sclerometro)	5.50	-7.50	-7.50	500	<b>Prova scl. N. 1</b> JCS strumentale = 20.91 Rcub. N/mm <sup>2</sup> Resistenza a compressione Su (MPa) 37.50  <b>Prova scl. N. 2</b> JCS strumentale = 23.33 Rcub. N/mm <sup>2</sup> Resistenza a compressione Su (MPa) 39.38  $20 \leq \gamma \leq 22 \text{ (t/m}^3\text{)}$			
	Calcareniti fine addensata	27.50	-35.00	-8.00	500	//			
				-13.00	750				
				-22.00	1000				
				-32.00	1300				
				-35.00	1700				

Altri parametri, per gli orizzonti superficiali possono essere ricercati nei report delle singole indagini.

## 7.2 Liquefazione

<b>Normativa di riferimento</b>	<p>Nelle NTC18 - § 7.11.3.4.2, “<b>Esclusione della verifica a liquefazione</b>”, la verifica a liquefazione può essere omessa quando si manifesti almeno una delle seguenti circostanze:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. accelerazioni massime attese al piano campagna in assenza di manufatti (condizioni di campo libero) minori di 0,1g;</li> <li>2. profondità media stagionale della falda superiore a 15 m dal piano campagna, per piano campagna sub-orizzontale e strutture con fondazioni superficiali;</li> <li>3. depositi costituiti da sabbie pulite con resistenza penetrometrica normalizzata <math>(N1)_{60} &gt; 30</math> oppure <math>qc_{1N} &gt; 180</math> dove <math>(N1)_{60}</math> è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche dinamiche (Standard Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa e <math>qc_{1N}</math> è il valore della resistenza determinata in prove penetrometriche statiche (Cone Penetration Test) normalizzata ad una tensione efficace verticale di 100 kPa;</li> <li>4. distribuzione granulometrica esterna alle zone indicate nella Fig. 7.11.1(a) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità <math>U_c &lt; 3,5</math> e in Fig. 7.11.1(b) nel caso di terreni con coefficiente di uniformità <math>U_c &gt; 3,5</math>.</li> </ol>
<b>Considerazioni</b>	<p>In relazione alle indagini in sito, attesa l'assenza di falda idrica superficiale, evidenziata anche nei pozzi presenti nelle aree circostanti, con livello della stessa a profondità di -50.00/-80.00 m, per il punto 2 la verifica a liquefazione può essere omessa.</p>

## 8. Fattibilità e prescrizioni

<b>Sismica</b>	Il sito di interesse, secondo l'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3519 del 28 aprile 2006 ricade in zona sismica 4, a bassa sismicità, in assenza di fenomeni sismici di particolare intensità (v.re relazione sismica RSL - classe d'uso III <sup>^</sup> ).
<b>Falda</b>	Nell'esecuzione delle prove in sito NON è stata riscontrata la presenza di falda idrica alla profondità di indagine (20 mt). Falde idriche profonde, rilevate dalle schede ISPRA a profondità maggiore di -100.00 m non influenzano il piano di sedime delle opere in progetto.
<b>Rischio geomorfologico</b>	Non sono presenti aree a rischio frana e/o idraulico del PAI, né aree a rischio idraulico o d'attenzione secondo il PGRA, Distretto Appennino Meridionale. Dalle indagini eseguite non si rilevano cavità carsiche fino alla profondità di investigazione (20 mt).
<b>Area progetto</b>	Le fondazioni delle opere strutturali in progetto siano verificate e calcolate nel rispetto delle norme tecniche di cui al D.M. 11.03.88 e del D.M. 17.01.2018. La caratterizzazione geotecnica, riportata nella tabella di sintesi, individua come piano di sedime l'orizzonte alterato della calcarenite di Gravina. Siano previste opere di canalizzazione e di allontanamento delle acque superficiali, in relazione al preesistente reticolo idrografico.

## 9. ALLEGATI

- 9.1 Relazione RSL
- 9.2 Relazione Terre & Rocce da scavo
- 9.3 Report indagini geotecniche-geofisiche
- 9.4 Report indagini ambientali
- 9.5 Relazione idraulica

**Il geologo  
Carmine Nigro**

