

COMUNE DI PESCARA
(Prov. di PESCARA)

**“PROPOSTA DEL PROGETTO URBANISTICO
ESECUATIVO COMPARTO 6.03”**

**RELAZIONE GEOLOGICA, SISMICA DEL SITO, GEOTECNICA
DELLE INDAGINI, CARATTERIZZAZIONE E MODELLAZIONE
DEL VOLUME SIGNIFICATIVO DI TERRENO**

**(Ai sensi dei paragrafi 6.2.1 e 3.2 dell’N.T.C. e del
D.M. del 17/01/2018 e della
L.R. dell’11 Agosto 2011 n° 28 e succ.)**

TOTALE FACCIATE DEL DOCUMENTO N° 58

**COMMITTENTE: PORTA NUOVA INVESTIMENTI SRL,
Via Armando Caldora n° 4
PESCARA - P.IVA: 02298880689**

**IL TECNICO
Dr. Geol. Graziano Nicola Della Pelle
N.O. 136 Regione Abruzzo**

**STUDIO TECNICO
Dr. Geol. Graziano N. Della Pelle**

**L.go Sbaio, 10
GUARDIAGRELE**

**Tel. 0871 800540
Pers. 338 40 60051**

NOVEMBRE 2020

1.0 PREMESSA

Su incarico della ditta PORTA NUOVA INVESTIMENTI SRL, con sede a Pescara - Via Armando Caldora n° 4 - P.IVA: **02298880689**, è stato compiuto uno studio geologico con modellazione sismica e uno studio geologico-geotecnico per la valutazione del modello di volume significativo del sito destinatario dello studio di progettazione per la **"PROPOSTA DEL PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO COMPARTO 6.03"** nel Comune di Pescara.

Scopo dello studio è la determinazione delle caratteristiche geologiche, morfologiche, idrologiche e modellazione sismica dell'area interessata dalla presente verifica, offrendo suggerimenti per la sua migliore esecuzione e per accertarne la fattibilità ai sensi della L.R. 28/11 "Norme per la riduzione del rischio sismico e modalità di vigilanza e controllo su opere e costruzioni in zone sismiche". La L.R. 28/11 risponde a quanto richiesto nel Decreto del Ministero delle Infrastrutture 17 gennaio 2018 - Nuove Norme tecniche per le costruzioni pubblicato sul Supplemento ordinario n. 42 della G.U. del 20.02.2008 e alle Istruzioni per l'applicazione dell'Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni".

Visto altresì l'Ordinanza del P.C.M. n°3274 del 20.03.2003 pubblicata sul Supplemento ordinario n. 72 alla **STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO**

G.U. n. 105 del 08.05.2003 in cui il Comune di PESCARA viene inserito in Zona sismica n. 3.

Lo studio è altresì finalizzato all'individuazione dell'area di progetto in relazione alle aree perimetrate come pericolose dal PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" e "Difesa dalle Alluvioni" di cui:

- Cicolare Regionale del 19.05.2015 prot.n. RA/32630 "...trasposizione scarpate morfologiche ...".
- L.R. 10.03.2015 n° 5 - Soppressione dell'Autorità dei bacini di rilievo regionale abruzzesi ed interregionale del fiume Sangro, modifiche alle leggi regionali 9/2011, 39/2014, 2/2013, 77/1999, 9/2000, 5/2008 e disposizioni urgenti per il funzionamento dell'Agenzia Sanitaria regionale;
- Deliberazione 29.01.2008 n° 94/7 e successive;
- Deliberazione 29.01.2008 n° 94/5;
- Deliberazione 05/11/2007 n. 1049;
- Deliberazione 29/12/2005 n. 1377;
- Deliberazione 29/12/2004 n. 1386;
- L.R. 24/08/2001 n° 43 - Istituzione dell'autorità di bacino di rilievo interregionale del fiume Sangro;
- Delibera del C.R. n° 140/16 del 30/11/99 pubblicato sui B.U.R.A. nn. 30 e 31 del 22/09/2000;
- L.R. 16/09/98 n° 81 - Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.;

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

- L.R. 18/05/89 n° 183 - Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo.

2.0 METODOLOGIA DI STUDIO, UBICAZIONE LINEAMENTI GEOMORFOLOGICI E GEOLOGICI

Lo studio è stato caratterizzato da tre fasi conoscitive.

La prima, consistente in un accurato rilevamento di superficie ha permesso la caratterizzazione morfologica della zona consentendo di individuare le aree di affioramento nelle quali effettuare nella seconda fase il campionamento e lo studio in situ delle litologie esistenti.

La terza fase è servita per caratterizzare i terreni indagati dal punto di vista geotecnico mediante l'elaborazione di dati ricavati dalle prove eseguite in loco e da quelli desunti dalla letteratura o dai rapporti dei lavori eseguiti nella zona.

In particolare sono stati assunti i parametri litologici e fisico - meccanici emersi dalle indagini geognostiche eseguite in posto ed in laboratorio su campioni indisturbati dei litotipi più caratteristici e significativi della colonna stratigrafica, consentendo di valutare la stabilità d'insieme della zona e la validità delle soluzioni progettuali proposte.

2.1 Ubicazione e lineamenti morfologici

L'area oggetto delle indagini ricade nella tav. II NW PESCARA - del Foglio 141 DELLA CARTA TOPOGRAFICA D'ITALIA, catastralmente è individuata con il numero di particelle 2621 -

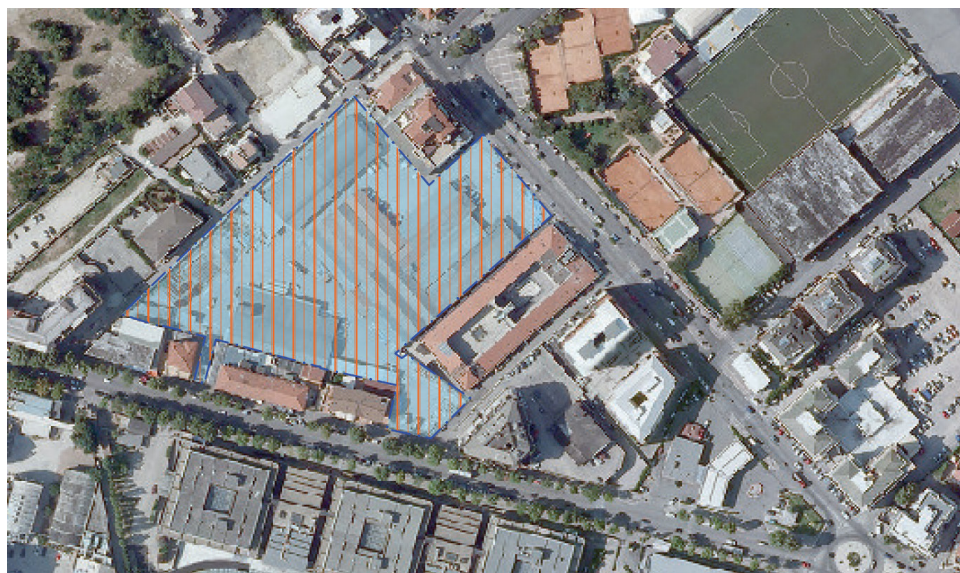
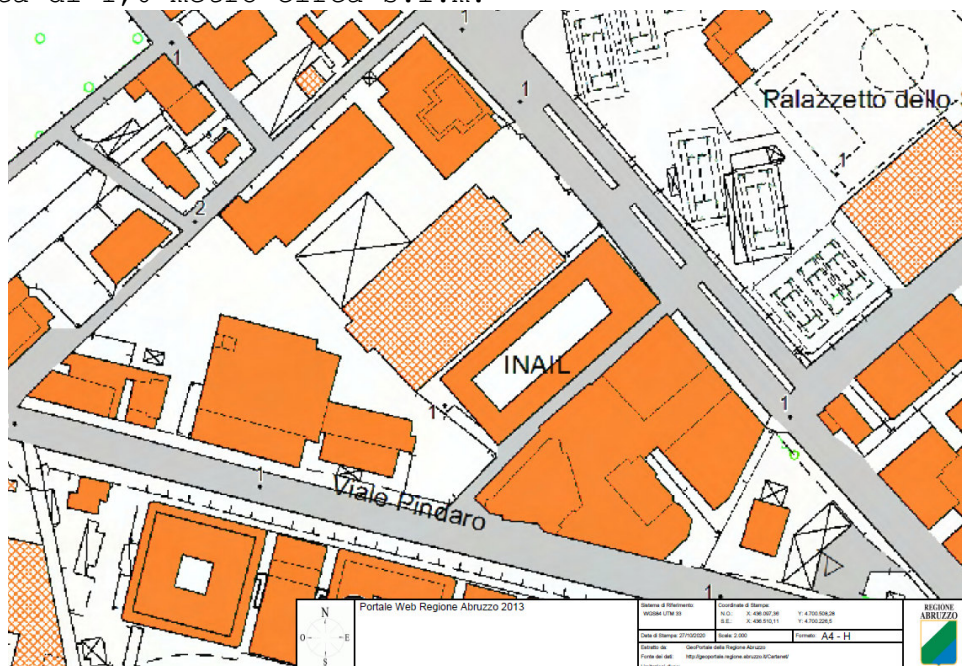
STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

4/58

271 - 2482 - 2473 - 2084 - 2085 del Foglio 28 del N.C.T. del Comune di PESCARA.

L'area è sita nel centro abitato di Pescara, nella piana alluvionale posta in destra idrografica del Fiume Pescara alla quota di 1,0 metro circa s.l.m.



Non sono presenti caratteri particolari dell'area, la formazione di copertura presente consiste in limi argillosi poco consistenti, tipici delle pianure alluvionali.

Le zone interessate da depositi alluvionali terrazzati, si presentano come un tavolato degradante verso il mare Adriatico e ribassato rispetto alle colline circostanti modellate nei depositi pliocenici argilloso-sabbiosi, che formano una successione di piccoli rilievi con lineamenti dolci e versanti poco o mediamente acclivi.

2.2 Caratteri Geologici

Il rilevamento geologico di superficie, effettuato in diversi sopralluoghi, ha consentito di riconoscere e cartografare i litotipi presenti nell'area permettendo la ricostruzione della sezione stratigrafica tipo.

Le unità litologiche rinvenute, descritte a partire dalla più recente sono:

Unità D: depositi alluvionali costituiti da limi argillosi, argille limose e lenti ghiaioso-sabbiosa e sabbioso-ghiaiose sciolte (**ALL**)

Unità C: coltre eluvio colluviale composta prevalentemente da sabbie fini, argille e limi con sporadici clesti ghiaiosi. Sono presenti orizzonti con abbondanti nuclei biancastri di precipitazione secondaria di carbonato di calcio (c.d. Calcinelli). Sono depositi derivanti generalmente dall'azione combinata dell'acqua e della gravità sul substrato

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

geologico formato dalla Formazione di Mutignano. Gli spessori sono compresi da 3 a 15 metri. I dati a disposizione non permettono di effettuare la difficile distinzione fra Eluvio e Colluvio (**COL**). Età Olocene.

Unità B: depositi alluvionali terrazzati. I terrazzi più antichi del fiume Pescara sono principalmente costituiti da limi sabbiosi ed argille sabbiose moderatamente consistenti. Lo spessore varia da 5-20 metri (**at1** - **at2**). Depositi prevalentemente composti da limi-argillosi ed argille limose a forte componente organica da poco consistenti a inconsistenti con lenti ghiaioso-sabbiose e sabbioso-ghiaiose moderatamente addensate (**at3**).

Unità A: Formazione di Mutignano. È una successione silicoclastica del Pliocene superiore- Pleistocene inferiore, affiora nella zona collinare sia a nord che a sud del Fiume Pescara. E' suddivisa in tre associazioni a differente composizione granulometrica e grado di compattazione. (Pliocene - Pleistocene).

Formazione basale: **FMTa** - associazione pelitico-sabbiosa;

Formazione intermedia: **FMTc** - associazione sabbioso-pelitica;

Formazione sommitale: **FMTd** - associazione sabbioso conglomeratica.



STUDIO GEOLOGICO, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

8/58

3.0 INDAGINI GEOGNOSTICHE E STRATIGRAFIA

Al fine di fornire il modello geologico dell'area,, ai sensi del L.R. n. 28 del 11 agosto 2011, ed ai sensi del Decreto del Ministero delle Infrastrutture del 14 gennaio 2008 (Nuove norme tecniche per le costruzioni) pubblicato sul Supplemento ordinario n. 29 della G.U. del 4.02.2008, orientato alla ricostruzione dei caratteri stratigrafici, litologici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici e, più in generale, di pericolosità geologica del territorio in un intorno significativo del luogo d'interesse, la relazione geologica si è basata su un numero minimo di indagini geologiche inoltre si fa riferimento al D.M. del 17 gennaio 2018.

A tale scopo, il volume significativo è stato determinato tenendo in considerazione l'importanza dell'opera, le conoscenze dei luoghi acquisiti consultando le indagini realizzate in aree attigue a quelle in oggetto, le caratteristiche e la natura dei terreni del sottosuolo come raccomandato dalla Associazione Geotecnica Italiana (A.G.I.).

I valori caratteristici delle grandezze fisiche e meccaniche da attribuire ai terreni devono essere ottenuti mediante specifiche prove di laboratorio su campioni indisturbati di terreno e attraverso l'interpretazione dei risultati di prove e misure in sito. Per valore caratteristico di un parametro geotecnico deve intendersi una stima ragionata

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

e cautelativa del valore del parametro nello stato limite considerato.

Per modello geotecnico si intende uno schema rappresentativo delle condizioni stratigrafiche, del regime delle pressioni interstiziali e della caratterizzazione fisico-meccanica dei terreni e delle rocce comprese nel volume significativo, finalizzato all'analisi quantitativa di uno specifico problema geotecnico. È responsabilità del progettista la definizione del piano delle indagini, la caratterizzazione e la modellazione geotecnica. Le indagini e le prove devono essere eseguite e certificate dai laboratori di cui all'art.59 del DPR 6.6.2001, n.380 e successive integrazioni e modifiche.

Nel caso di costruzioni o di interventi di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, la progettazione può essere basata sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili, ferma restando la piena responsabilità del progettista su ipotesi e scelte progettuali.

3.1 Indagini eseguite.

Nel caso in oggetto sono stati presi in esame le indagini eseguite per la ditta Di Bartomeo nel 1989, consistenti nella esecuzione di:

- n°01 sondaggio geognostico a distruzione fino alla profondità media di -43.00 metri dal p.c.;

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

- n° 1 prova penetrometrica statica eseguita con penetrometro "V. D. Berg" modello Olandese da "20 tonn" zavorrato mediante ancoraggio al suolo, spinta fino alla profondità di -40,80 metri dal p.c..

All'interno dell'area studio sono state eseguite nella campagna geognostica di novembre 2020 le seguenti prove geognostiche:

- a) n°2 sondaggi geognostici con recupero di carota spinti fino alla profondità max di -45,00 metri dal p.c.;
- b) Si riporta inoltre, che non è stato necessario effettuare il campionamento del terreno trattandosi di litologie già esaminate in lavori eseguiti in precedenza.
- c) n° 1 prova sismica del tipo MASW con riflessione per ottenere una visione Tomografica dell'area.

3.1.1 Strumentazione utilizzata.

Il sondaggio geognostico è stato caratterizzato dalle seguenti fasi operative:

- sondaggio meccanico eseguito con l'utilizzo di carotiere semplice con estrusione di carota;
- descrizione stratigrafica dei termini rinvenuti;
- annotazione di osservazioni atte alla caratterizzazione geotecnica dei terreni.

3.2 Elaborazione dei dati

L'elaborazione dei dati acquisiti direttamente in sito, supportati da quelli assunti dai rapporti dei sondaggi geognostici eseguiti in zone limitrofe, ha consentito di ricostruire la stratigrafia di dettaglio dell'area studiata, distinta nei seguenti orizzonti litologici:

Orizzonte di riporto: da 0 a -1.8/2.2 m circa dal p.c. si rinviene materiale di riporto di varia origine misto a terreno vegetale prevalentemente limoso bruno.

Orizzonte limoso-argilloso alterato: al di sotto dell'orizzonte precedente fino ad una profondità media di -5.5 m dal p.c. si trovano limi argillosi di colore nocciola avana con striature grigie di bassa consistenza, presenza di materiale organico. Il materiale risulta poco consistente (diviene difficile recuperare la carota) e presenta una bassa coesione. Tali depositi, tipici di ambiente fluviale alluvionale, derivano dall'elaborazione e dal trasporto a valle del materiale proveniente dalle unità stratigrafiche superiori e dal deterioramento dei limi - argillosi sottostanti. Presenta caratteristiche geomeccaniche fortemente alterate soprattutto nella frazione più superficiale.

Presenza di falda alquifera: all'interno di questo orizzonte a quota -5,0 e -6,0 metri dal p.c.

Orizzonte limoso argilloso torboso: da -5.5 a a -40.3 m dal p.c. sono presenti limi argillosi, di colore grigio di

bassa consistenza, presenza di abbondante materiale organico e frustoli vegetali.

Inoltre si trovano dei livelli limosi argillosi e argille limose plastiche, di colore grigio chiaro, poco consistenti, molto compressibili, alternati a livelli a maggiore contenuto di torba. La stratificazione non è evidente ma è presente una laminazione millimetrica o centimetrica in corrispondenza di arricchimento di materiale vegetale alterato o in presenza delle intercalazioni sabbiose a geometria lenticolare.

Presenza di falda alquifera: all'interno di questo orizzonte si rinvencono diversi livelli di falde sospese ed in particolare vi è la presenza di una falda acquifera importante a quota -40,5 metri dal p.c.

Orizzonte alluvionale ghiaioso: da -41.0 m fino a -45.0 m dal p.c. (massima profondità analizzata) con spessore non determinato, sono presenti ghiaie calcaree immerse in matrice sabbiosa poggiate direttamente sul substrato geologico argilloso.

Le ghiaie sono state evidenziate nelle CPT e nelle MASW eseguite nell'area.

3.4 Caratterizzazione geotecnica degli orizzonti litologici

Al fine di evidenziare orizzonti con caratteristiche geotecniche uniformi, è stata eseguita una elaborazione statistica dei risultati ottenuti. Sulla scorta di tali

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

risultati le caratteristiche geotecniche dei vari litotipi possono essere così sintetizzate:

Orizzonte di riporto: da 0 a -1.8/2.2 m dal p.c.

(Caratterizzazione desunta da dati pregressi e di letteratura)

peso specifico	= 1,6 kg/cm ³ t/m ³
(Bowles 1982, Terzaghi - Peck 1948/67)	
angolo d'attrito	= 20° ÷ 22°
(Peck - Harson - Thorburn 1953/74)	
resistenza dinamica media	= 20 Kg/cm ²
modulo di Winkler (K)	= 1 ÷ 2 Kg/cm ³

Orizzonte limo argilloso alterato da -1.8/2.2 m a -5.5 m dal p.c.

(Caratterizzazione desunta da dati pregressi e di letteratura)

peso specifico	= 1,8 ÷ 1,9 kg/cm ³
(Bowles 1982, Terzaghi - Peck 1948/67)	
angolo d'attrito	= 22° ÷ 24°
(Peck - Harson - Thorburn 1953/74)	
coesione non drenata cu	= 0,76 kg/cm ²
(Terzaghi - Peck 1948/67)	
Coesione drenata c'	=0,04 kg/cm ²
Modulo Edometrico	= 45 ÷ 50 Kg/cm ²
modulo di Winkler (K)	= 2 ÷ 4 Kg/cm ³

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

14/58

Orizzonte limoso argilloso torboso: da -5.5 m a -40.3 m dal

p.c.

(Caratterizzazione desunta da dati pregressi e di letteratura)

peso specifico = 1,8 ÷ 1,9 kg/cm³

(Bowles 1982, Terzaghi - Peck 1948/67)

angolo d'attrito = 20° - 21°

(Peck - Harson - Thorburn 1953/74)

coesione non drenata **cu** = 0,30 kg/cm²

(Terzaghi - Peck 1948/67)

Coesione drenata **c'** = 0,01 kg/cm²

Modulo Edometrico = 25 ÷ 30 Kg/cm²

modulo di Winkler (K) = 1 ÷ 2 Kg/cm³

Orizzonte ghiaioso in matrice sabbiosa: da -41.0 m a -45.0 m dal p.c. con spessore non determinato.

(Caratterizzazione desunta da dati pregressi e di letteratura)

peso specifico = 1,9 ÷ 2,0 kg/cm³

(Bowles 1982, Terzaghi - Peck 1948/67)

angolo d'attrito = 30° - 35°

(Peck - Harson - Thorburn 1953/74)

coesione non drenata **cu** = 0,00 kg/cm²

(Terzaghi - Peck 1948/67)

Coesione drenata **c'** = 0,00 kg/cm²

Modulo Edometrico = 150 ÷ 200 Kg/cm²

modulo di Winkler (K) = 6 ÷ 8 Kg/cm³

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardagrele- tel 0871800540

15/58

4.0 CARATTERIZZAZIONE SISMICA COMUNALE E MODELLAZIONE SISMICA DEL SITO

La classificazione sismica dell'intero territorio nazionale è stata recentemente modificata con l'entrata in vigore delle nuove Norme Tecniche emanate con Decreto del Ministro delle Infrastrutture 17 gennaio 2018 pubblicato sulla Gazzetta ufficiale n. 42 del 20 febbraio 2018.



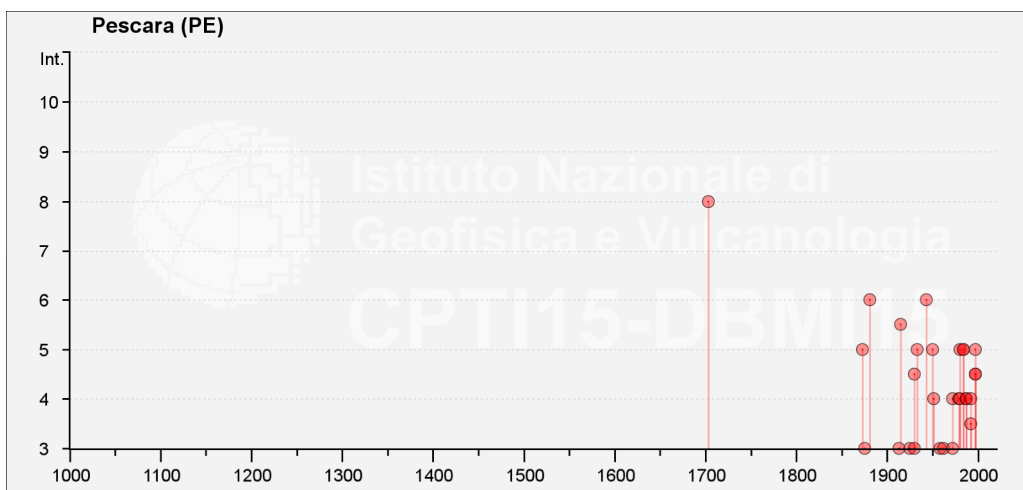
Per la determinazione della sismicità storica relativa al comune di PESCARA si è utilizzato il Database Macrosismico italiano edizione 2015 (DBMI15) da cui è stata estratta una lista dei maggiori eventi sismici che hanno colpito l'area.

Pescara

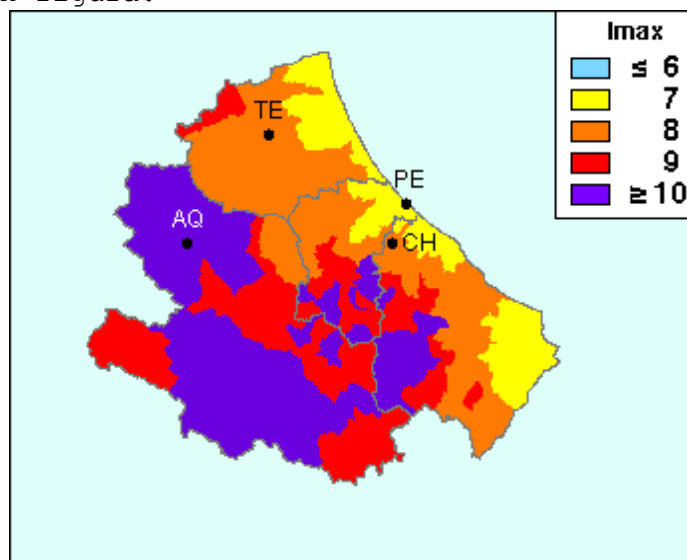


PlaceID IT_57357
 Coordinate (lat, lon) 42.461, 14.213
 Comune (ISTAT 2015) Pescara
 Provincia Pescara
 Regione Abruzzo
 Numero di eventi riportati 33

Effetti	In occasione del terremoto del									
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP	Io	Mw
8	🔗	1703	02	02	11	05	Aquilano	69	10	6.67
5	🔗	1873	03	12	20	04	Appennino marchigiano	196	8	5.85
3	🔗	1875	12	06			Gargano	97	8	5.86
6	🔗	1881	09	10	07		Chietino	43	7-8	5.41
NF	🔗	1897	04	27	02	17 5	Maiella	27	5	4.21
3	🔗	1913	10	04	18	26	Molise	205	7-8	5.35
5-6	🔗	1915	01	13	06	52 4	Marsica	1041	11	7.08
NF	🔗	1919	06	29	15	06 1	Mugello	565	10	6.38
3	🔗	1925	09	24	13	33 4	Molise occidentale	50	7	5.26
4-5	🔗	1930	07	23	00	08	Irpinia	547	10	6.67
3	🔗	1930	10	30	07	13	Senigallia	268	8	5.83
5	🔗	1933	09	26	03	33 2	Maiella	325	9	5.90
6	🔗	1943	01	29			Monti Sibillini	50	6-7	4.94
5	🔗	1950	09	05	04	08	Gran Sasso	386	8	5.69
F	🔗	1951	05	25	20	42	Adriatico centrale	5	4	4.55
4	🔗	1951	08	08	19	56	Gran Sasso	94	7	5.25
3	🔗	1958	06	24	06	07	Aquilano	222	7	5.04
3	🔗	1962	08	21	18	19	Irpinia	562	9	6.15
3	🔗	1972	02	29	20	54 1	Gargano	21	6	4.71
4	🔗	1972	06	14	18	55 5	Costa anconetana	17		4.68
4	🔗	1979	09	19	21	35 3	Valnerina	694	8-9	5.83
4	🔗	1980	06	09	16	02 4	Aquilano	28	6	4.64
5	🔗	1980	11	23	18	34 5	Irpinia-Basilicata	1394	10	6.81
5	🔗	1984	05	07	17	50	Monti della Meta	912	8	5.86
5	🔗	1984	05	11	10	41 4	Monti della Meta	342	7	5.47
4	🔗	1987	07	03	10	21 5	Costa Marchigiana	359	7	5.06
4	🔗	1987	09	04	16	42 4	Costa Marchigiana	75	6	4.66
4	🔗	1992	02	18	03	30 0	Chietino	73	5-6	4.11
3-4	🔗	1992	07	16	05	38 5	Chietino	107	5-6	4.22
5	🔗	1997	09	26	00	33 1	Appennino umbro-marchigiano	760	7-8	5.66
4-5	🔗	1997	09	26	09	40 2	Appennino umbro-marchigiano	869	8-9	5.97
4-5	🔗	1997	10	14	15	23 1	Valnerina	786		5.62
NF	🔗	2003	06	01	15	45 1	Molise	501	5	4.44

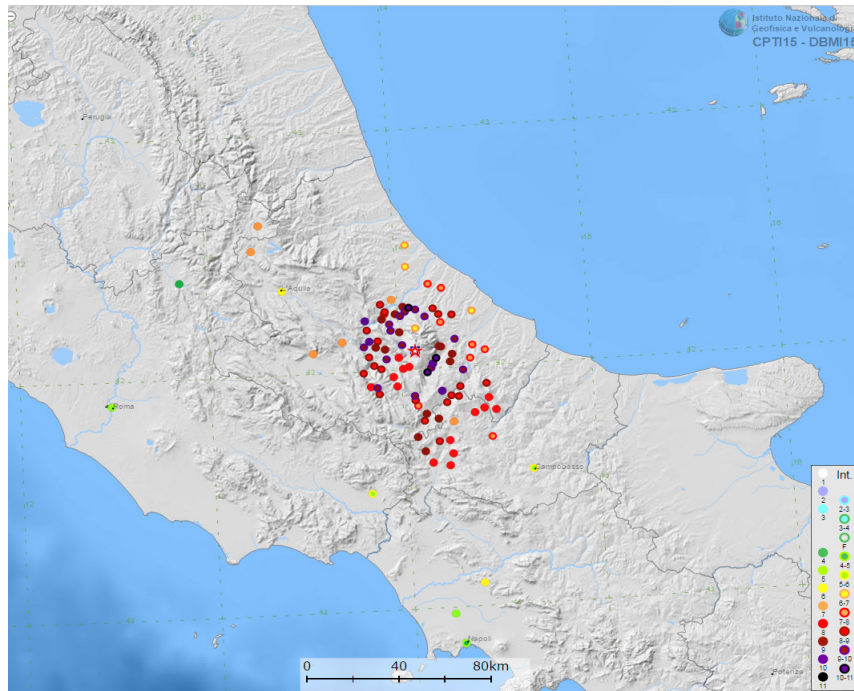


Questa analisi storica è riassunta nella carta delle Massime Intensità Macrosismiche osservate nei comuni italiani, riportata in figura.



Carta delle Massime Intensità Macrosismiche registrate nei comuni dell'Abruzzo, tratto da:

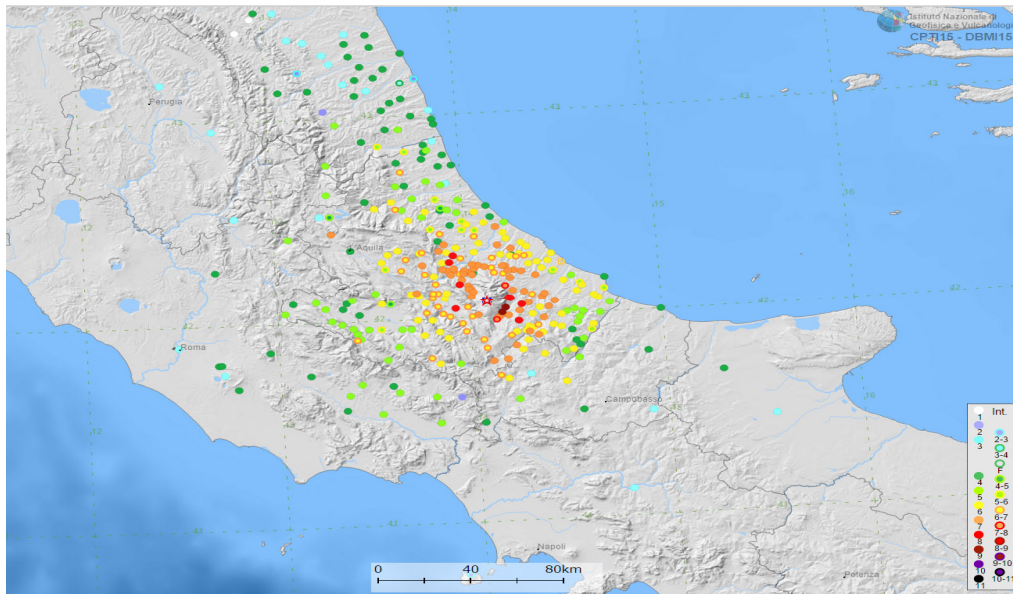
<http://emidius.mi.ingv.it/gndt/imax/mappeprovince/13.html>.



Effetti macrosismici dell'evento del 3.11.1706



Effetti macrosismici dell'evento del 12.02.1882



Effetti macrosismici dell'evento del 26.09.1933

Nella Carta degli effetti macrosismici relativa ai terremoti più importanti, per i quali si sono mostrati gli effetti macrosismici più significativi nel comune di Pescara, si annoverano quello del 1706, del 1880, del 1933 ed anche gli ultimi relativi ai terremoti del 2016 e del 18-01-2017 (questi ultimi non presenti nell'archivio 2015 (DBMI15)).

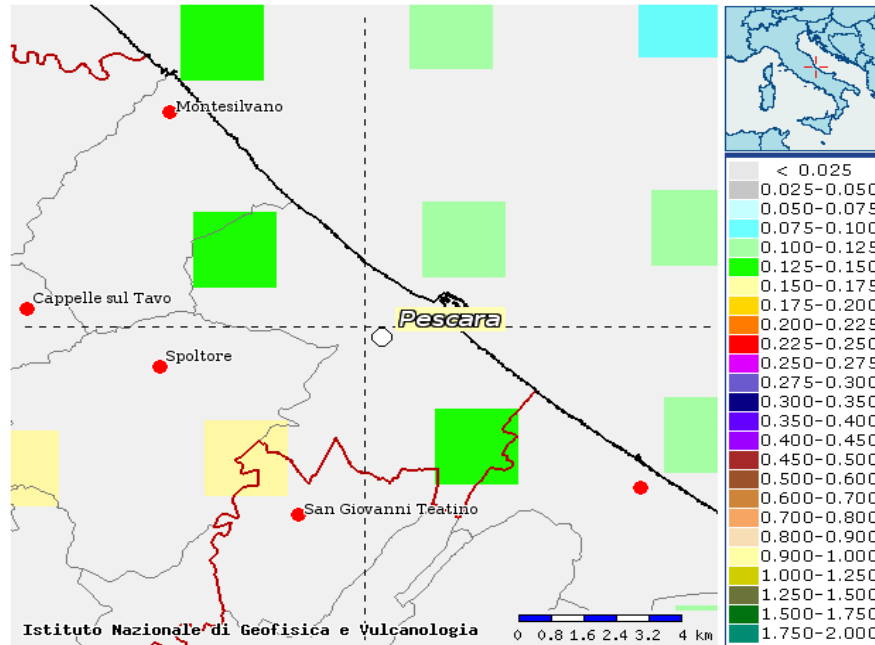
4.1 Pericolosità sismica di base.

Le nuove norme stabiliscono che le azioni sismiche di progetto derivino da un'analisi della Risposta Sismica Locale, definita come la modificazione del segnale sismico proveniente dal substrato ad opera delle condizioni geologiche locali. La valutazione della risposta sismica locale viene effettuata attraverso l'analisi della componente pericolosità del rischio sismico, che dipende sia dalle caratteristiche sismiche dell'area, cioè dalle sorgenti sismiche, dall'energia, dal tipo e dalla frequenza dei terremoti; questi aspetti sono comunemente indicati come "pericolosità sismica di base"; sia dalle caratteristiche geologiche e morfologiche del territorio, in quanto alcuni depositi e forme del paesaggio possono modificare le caratteristiche del moto sismico in superficie e rappresentare aspetti predisponenti al verificarsi di effetti locali "effetti di sito" quali fenomeni di amplificazione del segnale sismico o di instabilità dei terreni (cedimenti, frane, fenomeni di liquefazione); questi aspetti sono comunemente indicati come "pericolosità sismica locale".

La "pericolosità sismica di base", costituisce l'elemento di conoscenza primario per la determinazione dell'azione sismica di sito che, in riferimento alle Norme Tecniche, è definita sulla base delle sue coordinate di latitudine e longitudine. Nella figura seguente è individuata l'area in oggetto all'interno della mappa di pericolosità sismica della Regione

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Abruzzo approvata in base all'OPCM 3519 del 28 aprile 2006, redatta dall'INGV.



Infine in figura è riportata la mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale (Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n.3519, All.1b) espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi ($V_s > 800$ m/s; cat.A, punto 3.2.1 del 30 D.M. 14.09.2005).

Mappa di riferimenti per la definizione della pericolosità sismica di base della Regione Abruzzo., Particolare della Mappa sismica del territorio nazionale tratta da <http://essel-gis.mi.ingv.it>

Dati di disaggregazione relativi al comune di PESCARA tratti da <http://essel-gis.mi.ingv.it>

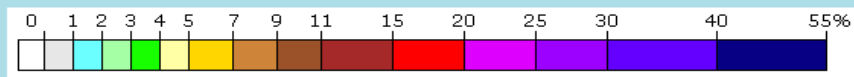
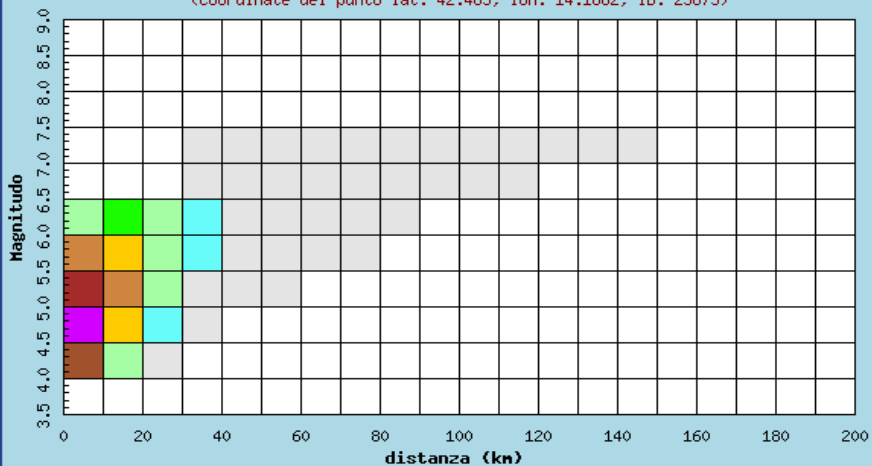
STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

22/58

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
 Disaggregazione del valore di a(g) con probabilita' di eccedenza
 del 10% in 50 anni

(Coordinate del punto lat: 42.483, lon: 14.1682, ID: 25873)



Contributo percentuale alla pericolosita'

Distanza in km	Disaggregazione del valore di a(g) con probabilita' di eccedenza del 10% in 50 anni (Coordinate del punto lat: 42.483, lon: 14.1682, ID: 25873)										
	Magnitudo										
	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0
0-10	0.000	10.300	20.500	13.000	7.090	2.690	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
10-20	0.000	2.240	6.970	7.540	6.490	3.480	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
20-30	0.000	0.109	1.050	2.180	2.830	2.040	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
30-40	0.000	0.000	0.043	0.515	1.260	1.370	0.601	0.412	0.000	0.000	0.000
40-50	0.000	0.000	0.000	0.043	0.471	0.922	0.966	0.751	0.000	0.000	0.000
50-60	0.000	0.000	0.000	0.001	0.089	0.440	0.697	0.625	0.000	0.000	0.000
60-70	0.000	0.000	0.000	0.000	0.010	0.159	0.445	0.465	0.000	0.000	0.000
70-80	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.034	0.254	0.321	0.000	0.000	0.000
80-90	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.123	0.202	0.000	0.000	0.000
90-100	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.042	0.110	0.000	0.000	0.000
100-110	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.011	0.060	0.000	0.000	0.000
110-120	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.023	0.000	0.000	0.000
120-130	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.000
130-140	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.000
140-150	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
150-160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
160-170	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
170-180	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
180-190	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
190-200	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

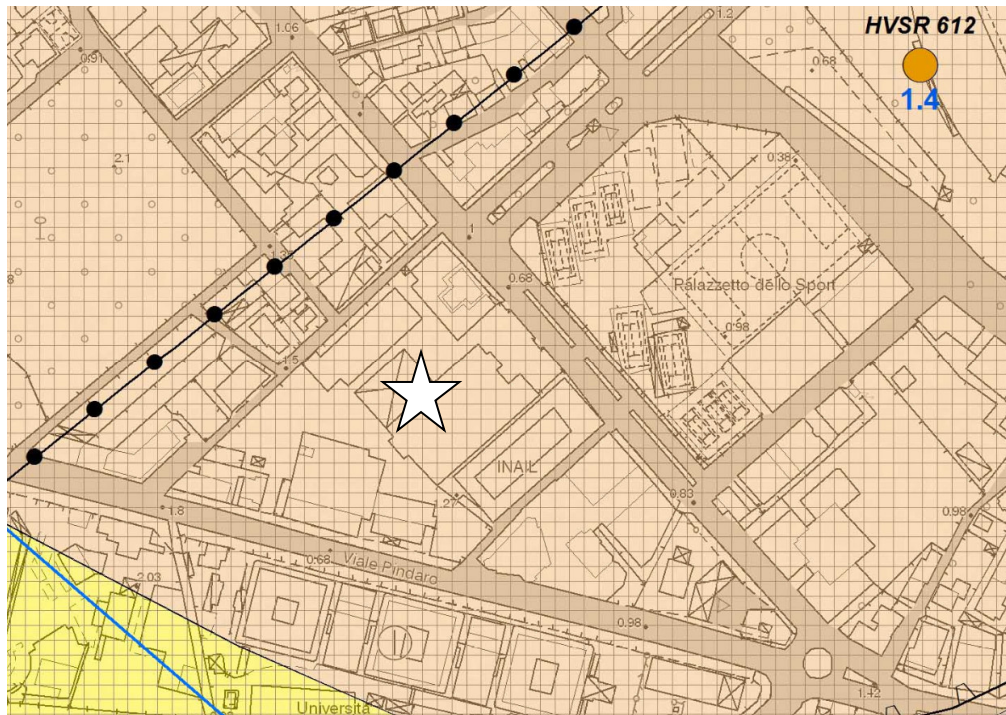
Valori medi		
Magnitudo	Distanza	Epsilon
5.300	14.100	0.755

4.2 Pericolosità sismica MZS di primo livello.

Nel Comune di PESCARA è stato eseguita la MZS di I° livello da parte della Regione Abruzzo a cura dei geologi Geol. Edgardo Scurti, Geol. Chiara Di Paolo, Geol. Daniela De Angelis, Geol. Giuseppe Germani.

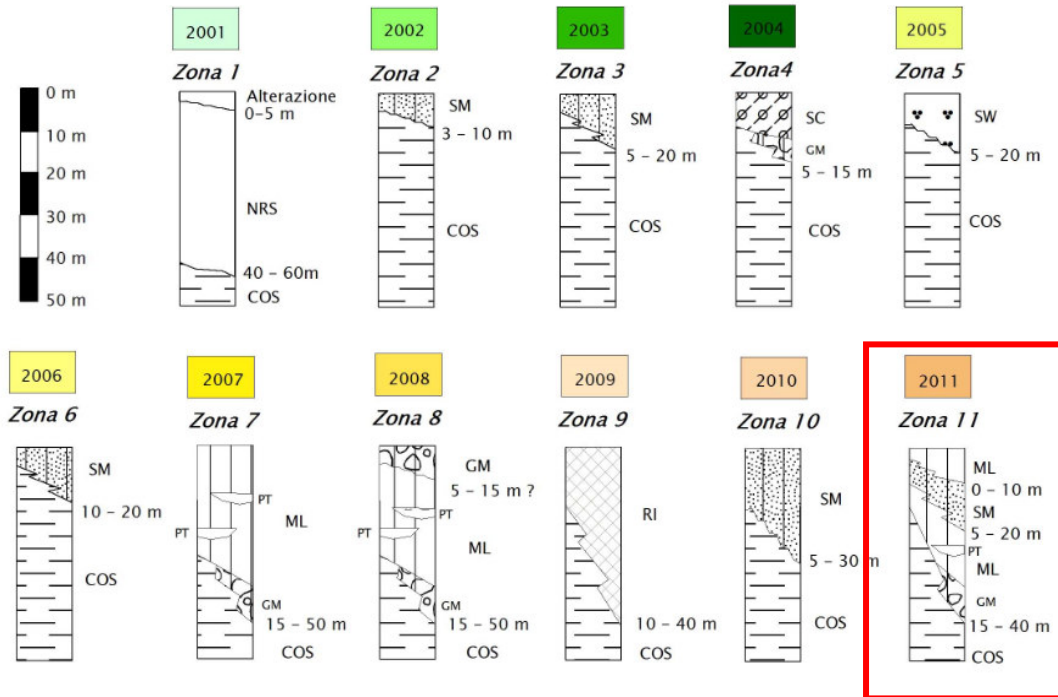
Di seguito si allega lo stralcio relativo alla carta delle MOPS.










STRALCIO DELLA CARTA DELLE M.O.P.S Carta di base 1:5.000



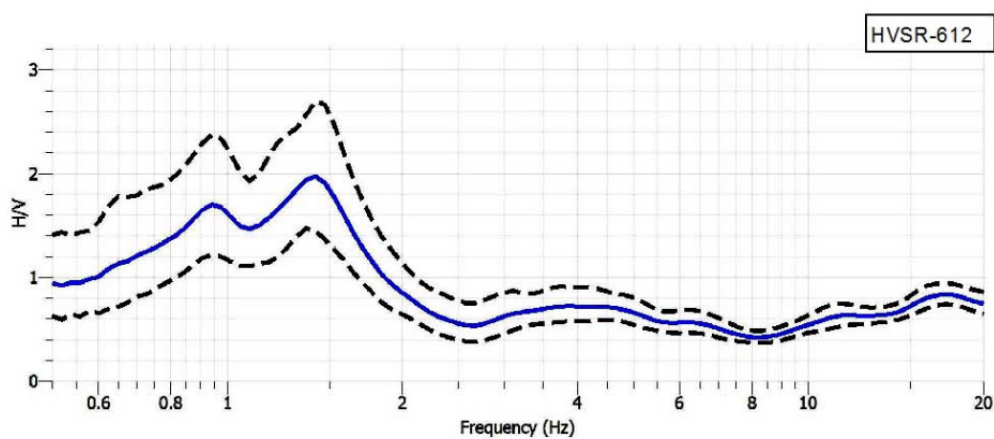
L'area di nostro interesse ricade nella **Zona 2011**

Zone stabili suscettibili di amplificazione locali



-  Substrato non rigido stratificato – Alternanza di sabbie da moderatamente addensate a cementate e arenarie deboli con intercalazioni di sottili livelli di silti grigio-azzurre (FMTd –FMTc) [NRS].
-  Substrato coesivo sovraconsolidato e stratificato – Sedimenti costituiti principalmente da argille grigio-azzurre con presenza di livelli sabbiosi grigi (FMTa) [COS].
-  Depositi prevalentemente sabbioso-limosi e sabbioso – argillosi con lenti ghiaioso – sabbiose. Generalmente si presentano da sciolti e poco consistenti/addensati nei livelli ghiaiosi. Nei depositi alluvionali si hanno livelli limoso – torbosi [SM].
-  Depositi prevalentemente sabbioso – argillosi con livelli sabbioso-limosi e sabbioso-ghiaiosi. Generalmente si presentano da sciolti e poco addensati [SC].
-  Depositi costituiti da sabbie e sabbie-ghiaiose, spesso sciolte e/o poco addensate [SW].
-  Depositi prevalentemente limoso – sabbiosi e limoso – argillosi con livelli ricchi in limi – torbosi. Generalmente si presentano da sciolti. Possono presentare lenti ghiaiose [ML].
-  Depositi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi clasto-sostenuti e addensati [GM].
-  Lenti costituite da materiali ad alto contenuto organogeno, legnosi e torbosi [PT].
-  Discarica RSU e/o riporti antropici usati per ritombamenti di cave dismesse [RI].

Di seguito allego i grafici della risposta sismica locale ottenuti durante la realizzazione della MZS del Comune di Pescara



4.3 Caratterizzazione topografica del sito.

Per condizioni topografiche complesse è necessario predisporre specifiche analisi di risposta sismica locale mentre per configurazioni superficiali semplici si può adottare la seguente classificazione:

Categorie topografiche

T1 Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$

T2 Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$

T3 Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$

T4 Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Le categorie topografiche si riferiscono a configurazioni geometriche prevalentemente bidimensionali, creste o dorsali allungate, e devono essere considerate nella definizione dell'azione sismica se di altezza maggiore di 30 m.

Categoria topografica	Ubicazione dell'opera o dell'intervento	S_T
T1	-	1,0
T2	In corrispondenza della sommità del pendio	1,2
T3	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,2
T4	In corrispondenza della cresta del rilievo	1,4

Diagrammi illustrativi delle categorie topografiche:

- Pendii o rilievi isolati**: $\beta > 15^\circ$, $S_T \geq 1,2$
- Rilievo con larghezza in cresta molto inferiore a quella alla base**: $15^\circ < \beta < 30^\circ$, $S_T \geq 1,2$
- Rilievo con larghezza in cresta molto inferiore a quella alla base**: $\beta > 30^\circ$, $S_T \geq 1,4$

Il sito di nostro interesse può essere classificato come appartenente alla categoria **T1** (Pendii con inclinazione media $i \leq 15^\circ$).

4.4 Tipologia fondazionale consigliata

L'analisi geologico-stratigrafica realizzata nel sito in esame ha fornito indicazioni essenziali per la valutazione della scelta della tipologia da adottare. Le scarse caratteristiche fisico-meccaniche dei litotipi presenti impongono, per l'edificio in progetto, l'utilizzo di una tipologia fondale su pali trivellati da attestare nell'orizzonte stratigrafico costituito da ghiaie immerse in matrice sabbiosa (-43,0 m dal p.c.). Considerando che l'edificio di progetto non prevede la realizzazione di piani interrati, un palo di lunghezza pari a 42,0 metri (oltre al dado di fondazione), risulterà conficcato per circa 1,5 metri all'interno dell'orizzonte ghiaioso.

Per la realizzazione di strutture con scarsa o modesta portanza, è possibile utilizzare una tipologia di fondazioni dirette:

1. fondazioni superficiali (tipo plinti o travi rovesce), previo adeguato sbancamento che provvederà ad eliminare la porzione più alterata della coltre di terreno superficiale (-1.8 m -2,2 m), e dopo aver provveduto ad una adeguata regimazione ed allontanamento delle acque superficiali dall'area di sedime delle opere. Durante la

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

scelta del piano di posa delle fondazioni, che sarà eseguita dal Progettista dell'opera e dal DD.LL., nella fase di scavo delle fondazioni, occorrerà tenere conto della possibilità di trovare, come evidenziato dai sondaggi, sacche di terreno con basse caratteristiche meccaniche che andranno bonificate attraverso la loro completa sostituzione con materiale inerte (ciottoli di fiume e/o misto di cava) opportunamente compattato fino al raggiungimento delle caratteristiche ritenute ottimali.

4.5 Stabilità d'assieme

Il settore indagato non presenta segni di cedimento in atto o potenziale, sia per un buon assetto idrologico che per le buone qualità meccaniche dei terreni. Essendo però il terreno argilloso limoso con sabbia scarsamente addensato ed essendo la componente pelitica sensibile all'acqua che plasticizzandola ne riduce i parametri meccanici, dovrà essere posta molta attenzione nella regimazione delle acque meteoriche che dovranno essere smaltite al di fuori dell'area sede dell'opera.

Per quanto sopra si può senz'altro escludere la possibilità di una evoluzione morfologica tale da compromettere le attuali condizioni di stabilità.

Per quanto riguarda la verifica di stabilità del pendio, in considerazione della morfologia pianeggiante, della

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

litologia rinvenuta e dell'assetto strutturale dell'area nonchè del modesto disturbo apportato dalla costruzione in sanatoria in un'area già fortemente urbanizzata, non si è ritenuto di dover effettuare specifiche verifiche ritenendole superflue.

Particolare attenzione dovrà essere invece posta nella realizzazione degli scavi di sbancamento che, a causa della scarsa consistenza dei terreni superficiali, e in funzione dell'abbattimento della piezometrica delle frequenti falde sospese normalmente presenti in questi orizzonti, rilevate nelle indagini, e della vicinanza delle nuove costruzioni ad opere esistenti fondate superficialmente saranno realizzati, nei tratti prospicienti le stesse, procedendo per lotti dopo aver realizzato idonee opere di presidio come raccomandato nel D.P.R. 164/56 artt. 8 e 13.

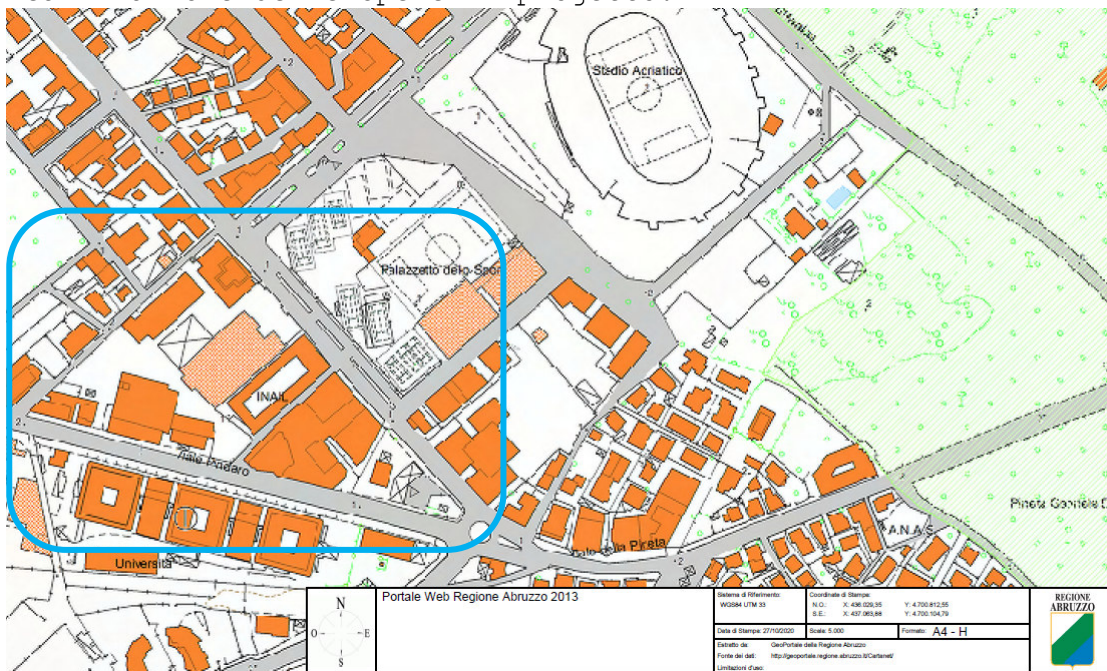
5.0 VINCOLI SOVRACOMUNALI

5.1 Vincoli naturalistici ed uso del suolo e Vincolo Idrogeologico

Le aree in oggetto, **NON ricadendo** in aree:

- aventi interesse paesaggistico e naturalistico (ricade in area urbana) e quindi non soggette a vincoli paesaggistici;
- vincolate dalla Regione Abruzzo in base al **R.D. Lgs. n°3267/1923**

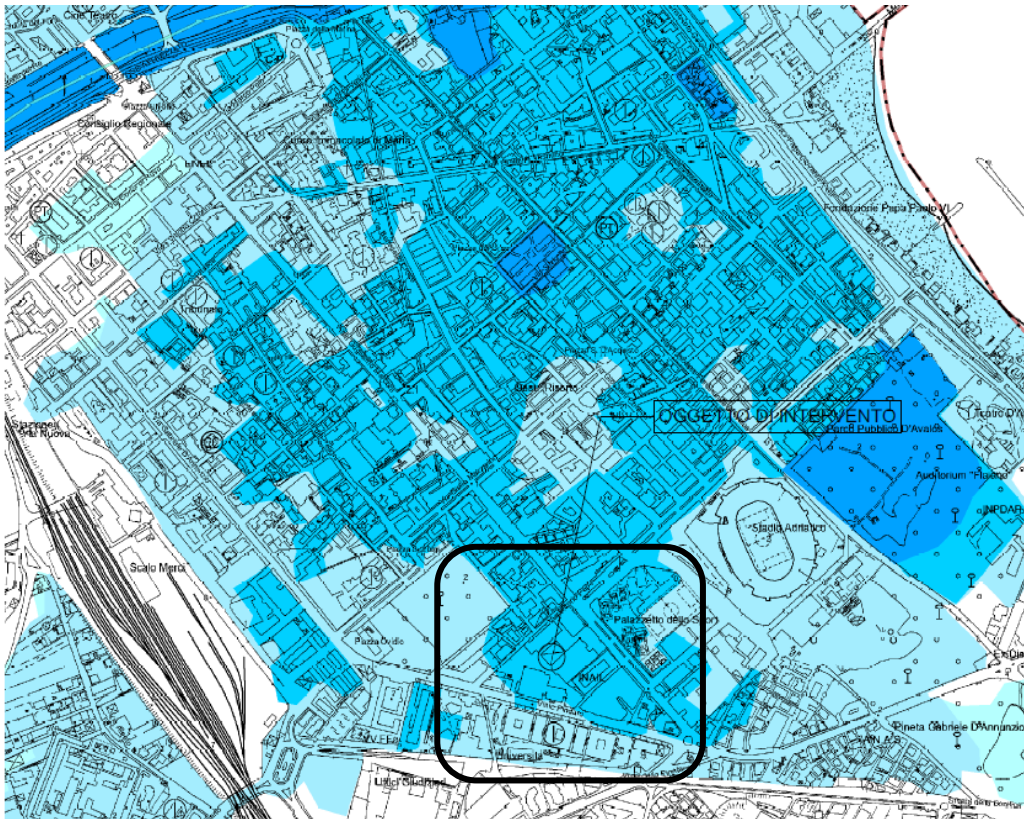
non subiranno alcuna forma di degrado dovuta alla realizzazione delle opere in progetto.



6.0 SOVRAPPOSIZIONE CON IL P.S.D.A REGIONALE

6.1 Pericolosità P.S.D.A. Fiume Pescara

Dall'analisi della cartografia della Pericolosità del PSDA risulta che l'intervento ricade in un'area sottoposta a Pericolosità elevata P3.



Classi di pericolosità idraulica [Q50 - Q100 - Q200] (*)

	Pericolosità molto elevata $h_{50} > 1\text{ m}$ $v_{50} > 1\text{ m/s}$		Reticolo idrografico
	Pericolosità elevata $1\text{ m} > h_{50} > 0.5\text{ m}$ $h_{100} > 1\text{ m}$ $v_{100} > 1\text{ m/s}$		
	Pericolosità media $h_{100} > 0\text{ m}$		
	Pericolosità moderata $h_{200} > 0\text{ m}$		

L'intervento ricade, rispetto alle Norme di Attuazione del PSDA, all'art. 20 comma 3 in cui si definisce: *Nei centri edificati definiti ai sensi della normativa regionale le opere sul patrimonio edilizio pubblico e privato esistente sono disciplinate dagli strumenti urbanistici e dai regolamenti edilizi vigenti alla data di approvazione del PSDA, sempre che tutti gli eventuali incrementi di volume siano realizzati per sopraelevazione a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna. Le nuove costruzioni sono però consentite soltanto nelle zone urbane edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia, purchè le vie di accesso e il primo solaio di calpestio siano posti a quota superiore a m. 1,00 rispetto al piano di campagna. Per gli interventi di cui al presente comma non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica.*

7.0 CONCLUSIONI

Avendo rilevato che:

- il sito in esame non è ubicato in un'area perimetrata come pericolosa dal PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi";

- il sito in esame ricade in un'area perimetrata come pericolosa elevata P3 dal PSDA della Regione Abruzzo - "Piano Stralcio di bacino Difesa Alluvioni";

- in riferimento all'art. 20 comma 3 delle Norme di Attuazione del PSDA;

- ed in considerazione delle caratteristiche litologiche, morfologiche e strutturali riscontrate nell'area in esame, si può affermare che la stessa risulta idonea alla realizzazione delle opere previste nel progetto per la **"PROPOSTA DEL PROGETTO URBANISTICO ESECUTIVO COMPARTO 6.03"**.

Relativamente a quanto prescritto dalla vigente normativa in merito alle "Indagini, caratterizzazione e modellazione geotecnica", si riporta che la validità delle ipotesi di progetto, dovrà essere controllata durante la costruzione a cura dell'esecutore dei lavori e del progettista, considerando, oltre ai dati raccolti in fase di progetto, anche quelli ottenuti attraverso ulteriori indagini, studi, misure ed osservazioni durante l'esecuzione dell'opera, il **STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO**

tutto per adeguarla, eventualmente, alle diverse situazioni riscontrate.

Ottobre 2020

Il Geologo

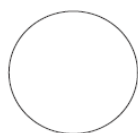
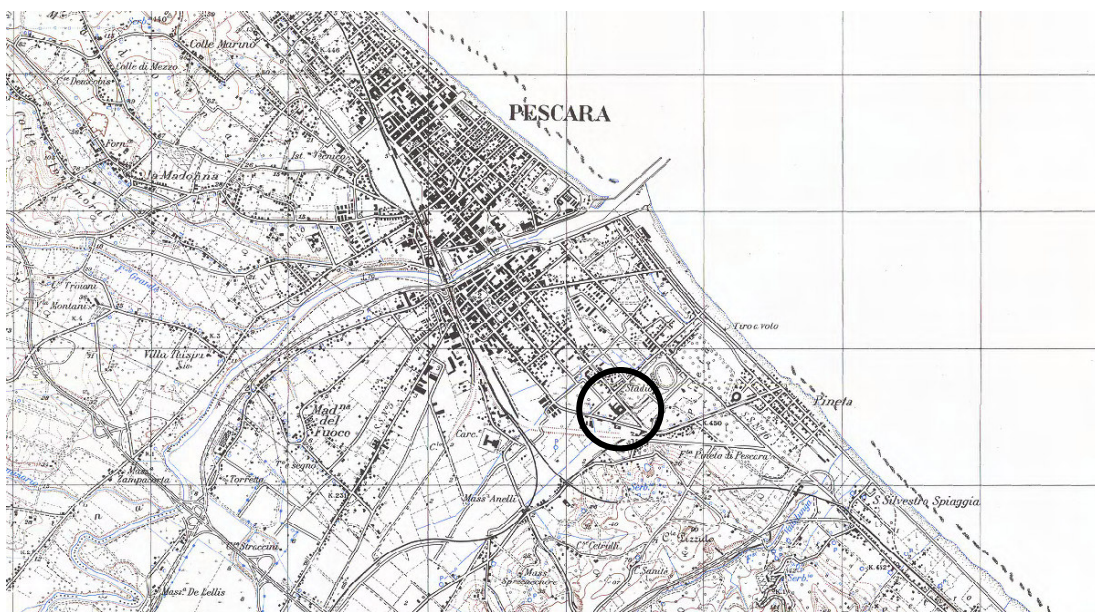
Dr. Graziano Nicola Della Pelle

N.O. 136 Reg. Abruzzo

ALLEGATI CARTOGRAFICI

STRALCIO DELLA CARTA TOPOGRAFICA
D'ITALIA
SCALA 1:25.000

FOGLIO 141 TAV.II NW



Area d'interesse

STRALCIO DELLA CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

FOGLIO 351 – PESCARA



LEGENDA

DEPOSITI QUATERNARI DELL'AREA MARINA

SISTEMA DEPOSIZIONALE DI STAZIONAMENTO ALTO - (HST)

Unità a geometria progradazionale costituita da un complesso pellico di prodelta-piattaforma interna ad argille e silt argillosi con passaggio graduale ad un complesso sabbioso di spiaggia. VERSILIANO.

- 97 **Depositi di scarpata di prodelta**
Depositi ad argille e silt argillosi contenenti fauna a *Turritella communis*.
- 98 **Depositi di spiaggia sommersa**
Depositi di sabbia fine, ben cernita contenenti fauna a *Chamelea galina*.
- 99 **Depositi di transizione alla piattaforma, prima litorale**
Depositi di silt medio e grossolano con intercalazioni di sabbia molto fine contenente bioclasti.

SUCCESSIONE DEL QUATERNARIO CONTINENTALE

DEPOSITI OLOCENICI

I depositi olocenici sono costituiti da una gran varietà di litofacies riferibili a depositi di frana, depositi alluvionali, colli eluvio-colluviali, depositi eolici, depositi lacustri e palustri, depositi di spiaggia e depositi antropici. Il limite inferiore è sempre erosivo sui depositi delle successioni marine o sui sistemi pleistocenici della successione continentale; il limite superiore è costituito da una superficie deposizionale, in molti casi attiva.

Depositi di frana - Depositi poligenici in assetto caotico. In generale sono formati da litotipi prevalentemente argillosi e sabbiosi o da blocchi conglomeratici e arenaci (AW_0).

Depositi alluvionali - Sabbie, ghiaie e limi fluviali, con livelli e lenti di argille e torbe, ghiaie e sabbie di conoidi alluvionali. I livelli ghiaiosi, prevalenti nella parte bassa, sono costituiti da ciasti di dimensione da centimetriche a decimetriche, localmente pluridecimetriche, poligenici, da sub-angoli ad arrotondati, con intercalazioni di sabbie e limi-sabbiosi (AW_1).

Colli eluvio-colluviali - Limi sabbiosi, limi argillosi e sabbie da grigiastri a giallastri a brunorossastri con ciasti centimetrici arenacei e calcarei dispersi all'interno di materiali fini residuali; sono presenti frequentemente concrezioni calcaree; sono in assetto caotico o disposti in lenti e livelli clino-stratificati conformemente ai versanti (AW_2).

Depositi eolici - Sabbie a granulometria medio-fine, ben classate, sciolte o debolmente addensate (AW_3).

Depositi lacustri e palustri - Peliti palustri e peliti sabbioso-ciottolose, terreni di bonifica e torbe (AW_4).

Depositi di spiaggia - Sabbie a granulometria medio - fine, sciolte o addensate, ghiaie con ciotti eterometrici da arrotondati a sub-arrotondati, generalmente appiattiti (AW_5).

Depositi antropici - Depositi caotici eterometrici costituiti da ghiaia, sabbia, limo e argilla e da frammenti di manufatti.

In corrispondenza di cave di ghiaia dismesse sono costituiti dai residui, essenzialmente sabbioso-imosi, dell'attività estrattiva (AW_6).

SISTEMA DI VALLE MAJELAMA

Questo sistema è costituito prevalentemente da depositi alluvionali, terrazzati e disposti in diversi ordini ad altezze variabili sul fondovalle ed è stato suddiviso in 4 sottosistemi. Il limite inferiore dei depositi è sempre costituito da una superficie erosiva e contatto con i depositi della successione marina o con i depositi più antichi della successione continentale. Il limite superiore è costituito dalla superficie deposizionale alla sommità del deposito, più o meno rimodellata ed erosa, o dal contatto erosivo con i depositi continentali più recenti.

PLEISTOCENE SUPERIORE

sub-sistema di Chieti Scalo (AW_1)

È costituito da depositi alluvionali e da depositi e gneiss mista. Depositi alluvionali - Sabbie, limi e ghiaie, con stratificazione incrociata a basso angolo o pianoparallela, localmente massiva, con lenti di argille e torbide, le ghiaie, prevalenti nella parte bassa del deposito, sono ben arrotondate, a ciasti poligenici (arenacci, calcarei e selciferi), di dimensioni da centimetriche a decimetriche, immerse in una abbondante matrice sabbioso-limosa; sono riferibili ad ambiente fluviale. Le sabbie prevalgono nella parte alta dei depositi e spesso sono in contatto netto con le sottostanti ghiaie. Lo spessore affiorante dei depositi è di 5-15 m. I depositi sono terrazzati a quote comprese tra 15 e 15 m sul fondovalle attuale (AW_1).

Deposito di origine mista - Ghiaie eterometriche e conglomerati debolmente cementati, con matrice sabbioso-limosa da assente ad abbondante, in assetto caotico o con stratificazioni poco evidenti, di origine mista sia di natura alluvionale che legata all'azione della gravità. Affiorano lungo i versanti di fossi minori nell'area di Silvi (AW_1).

PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.

sub-sistema di Vallemare (AW_2)

Depositi alluvionali - Sabbie e limi fluviali, a stratificazione pianoparallela e incrociata a basso angolo; si intercalano lenti di ghiaie con ciasti ben arrotondati di dimensioni da centimetriche a decimetriche, poligenici (arenacci, calcarei e selciferi), immersi in una matrice sabbioso-limosa. Lo spessore è variabile tra 10 m e 20 m. I depositi sono terrazzati a circa 20-25 m sul fondovalle attuale. (F. Tavo) (AW_2).

PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.

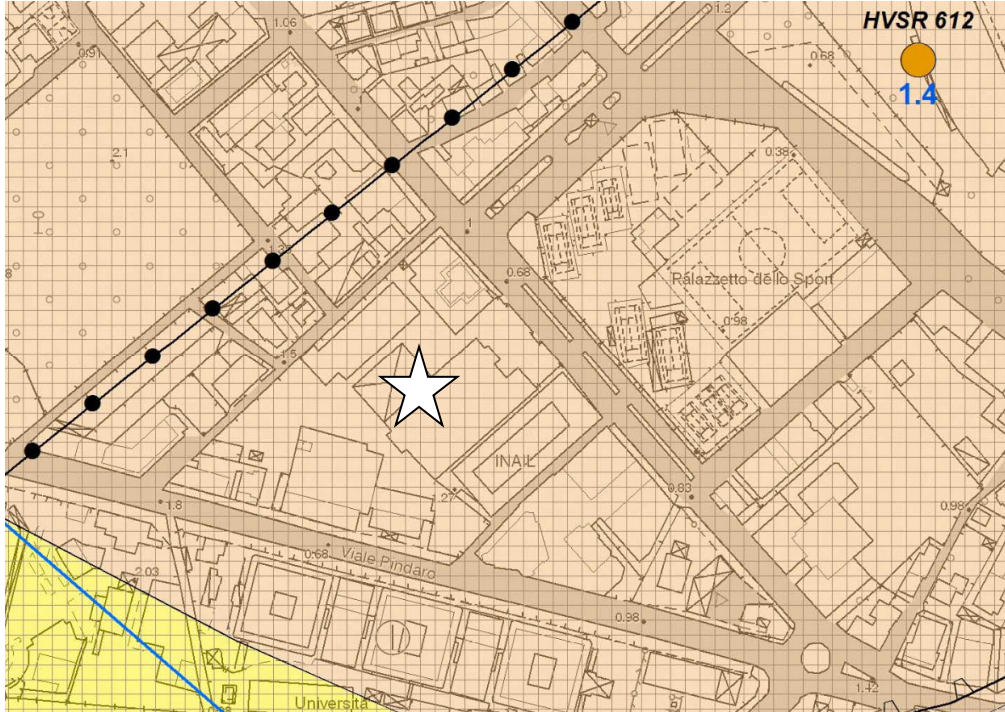
sub-sistema di Piano della Fara (AW_3)

Depositi alluvionali - Ghiaie, alternate a sabbie, sabbie-imosi e limi, in strati e lenti di spessore decimetrico o metrico; si intercalano livelli decimetrici di argille grigie; i ciasti sono arrotondati, di natura carbonatica e subordinatamente silicea. La matrice è costituita da materiale terroso bruno-rossastro, da sabbie o limi. La frazione sabbiosa diviene prevalente nella parte alta del deposito e presenta strutture sedimentarie tratte di fondo e lenti limoso-argillose; spesso si osserva un passaggio netto dal basso verso l'alto da un intervallo ghiaioso a un intervallo sabbioso. Lo spessore è variabile da 1-2 m a un massimo di 10 m. Il deposito è riferibile ad ambiente fluviale ed è terrazzato ad altezza tra 50 m e 50 m sul fondovalle attuale (AW_3).

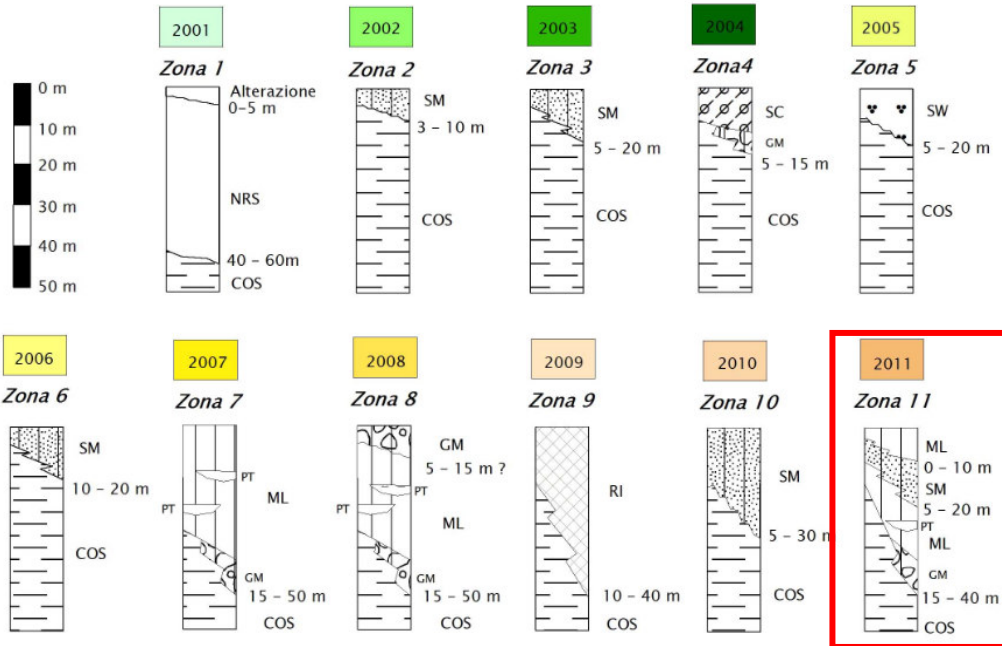
PLEISTOCENE SUPERIORE p.p.

STRALCIO DELLA CARTA DELLE M.O.P.S

Carta di base 1:5.000



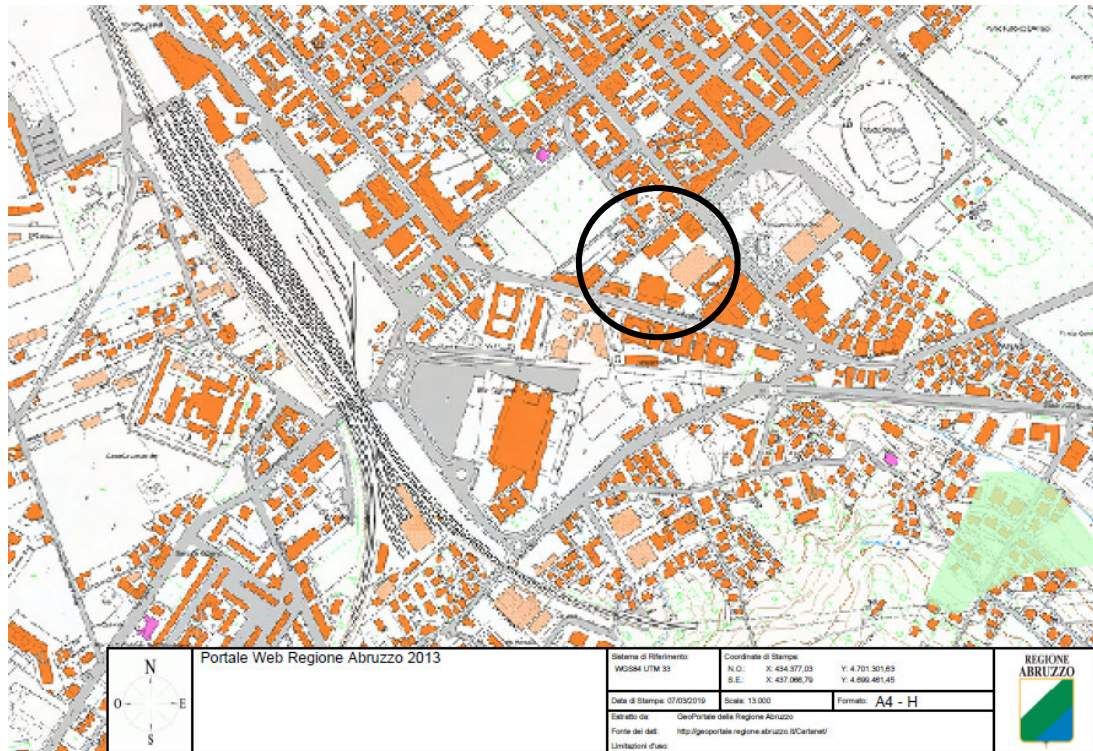
Zone stabili suscettibili di amplificazione locali



STUDIO GEOLOGICO, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardagrele- tel 0871800540

STRALCIO DELLA CARTA DI PERICOLOSITÀ DA FRANA



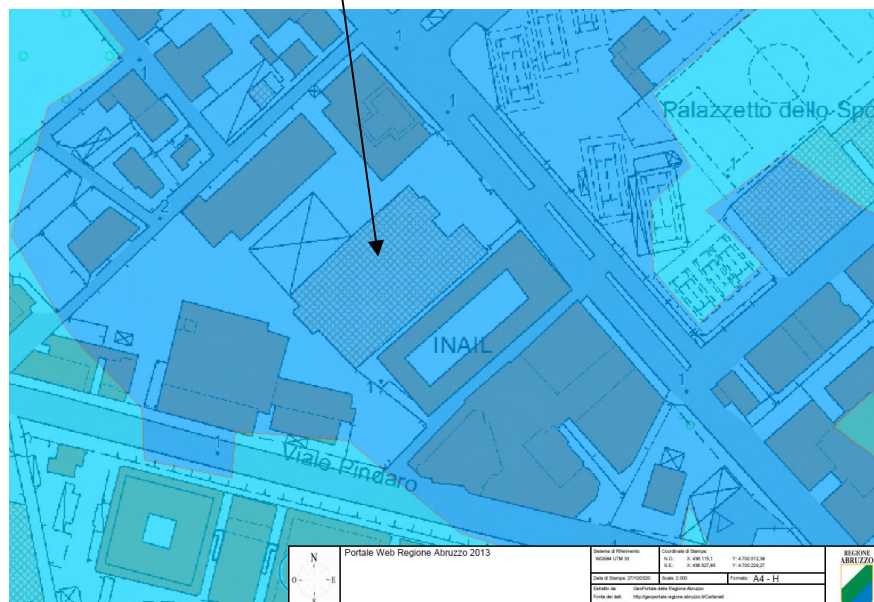
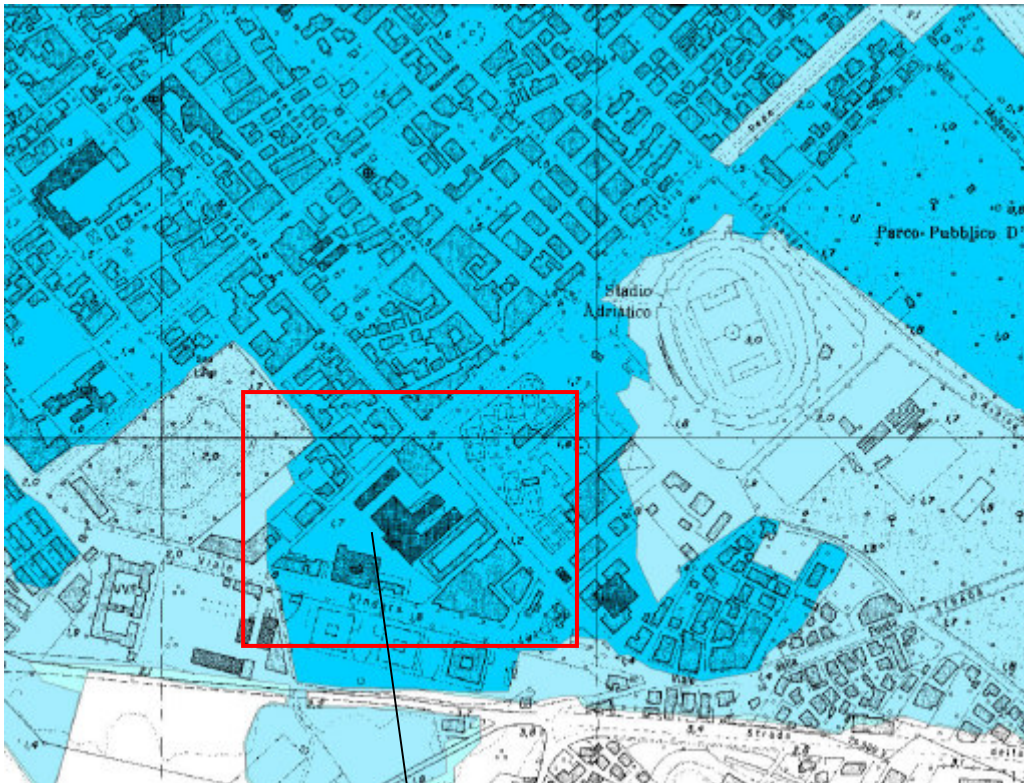
AREA INTERESSATA

CLASSI DI PERICOLOSITA'



- P1** PERICOLOSITA' MODERATA
 Aree interessate da Dissesti con bassa possibilità di riattivazione.
- P2** PERICOLOSITA' ELEVATA
 Aree interessate da Dissesti con alta possibilità di riattivazione.
- P3** PERICOLOSITA' MOLTO ELEVATA
 Aree interessate da Dissesti in attività o riattivati stagionalmente.
- PS** PERICOLOSITA' DA SCARPATA
 Aree interessate da Dissesti generati da Scarpate.

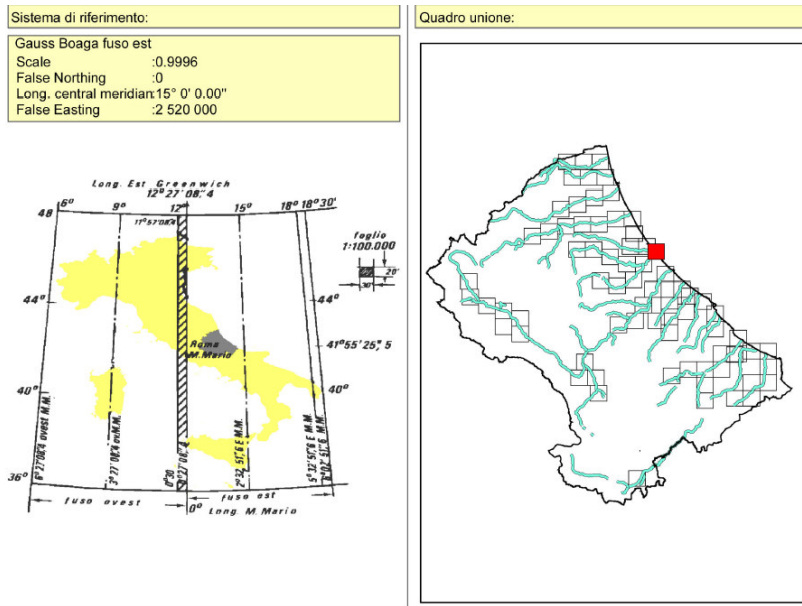
STRALCIO DELLA CARTA DEL PSDA



STUDIO GEOLOGICO, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

41/58



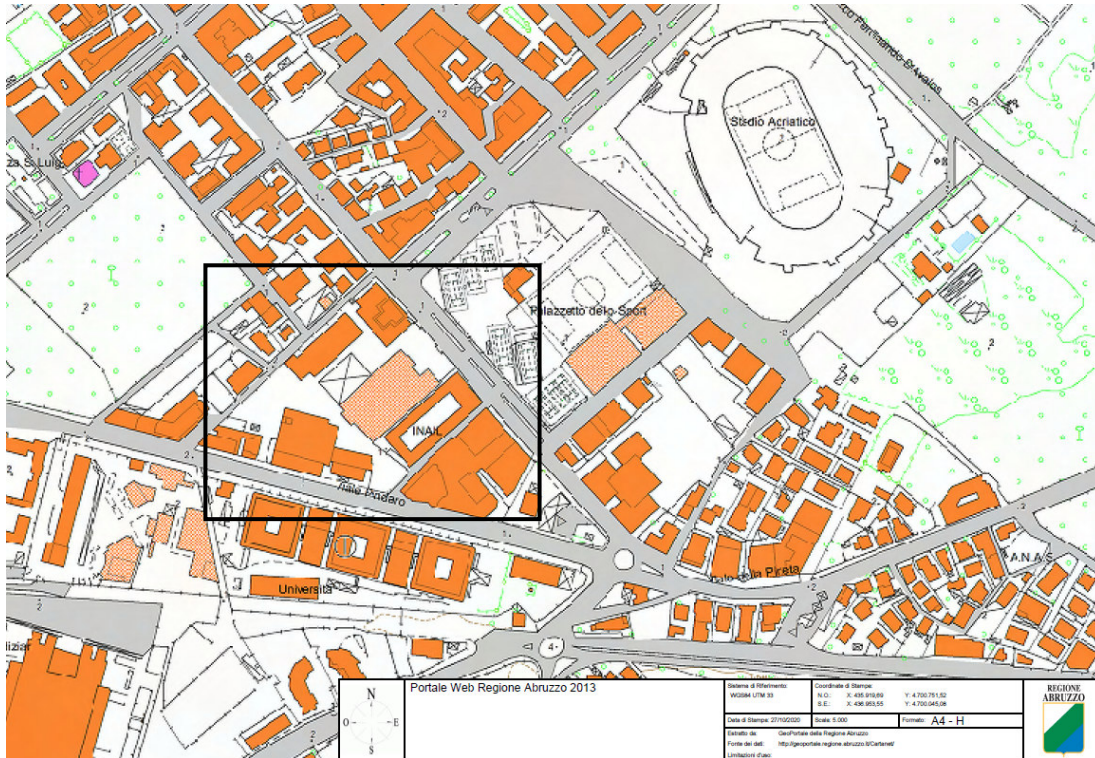
LEGENDA:

Classi di pericolosità idraulica [Q50 - Q100 - Q200] (*)

	Pericolosità molto elevata h50 > 1m v50 > 1m/s		Reticolo idrografico
	Pericolosità elevata 1m > h50 > 0.5 m h100 > 1m v100 > 1m/s		
	Pericolosità media h100 > 0m		
	Pericolosità moderata h200 > 0m		

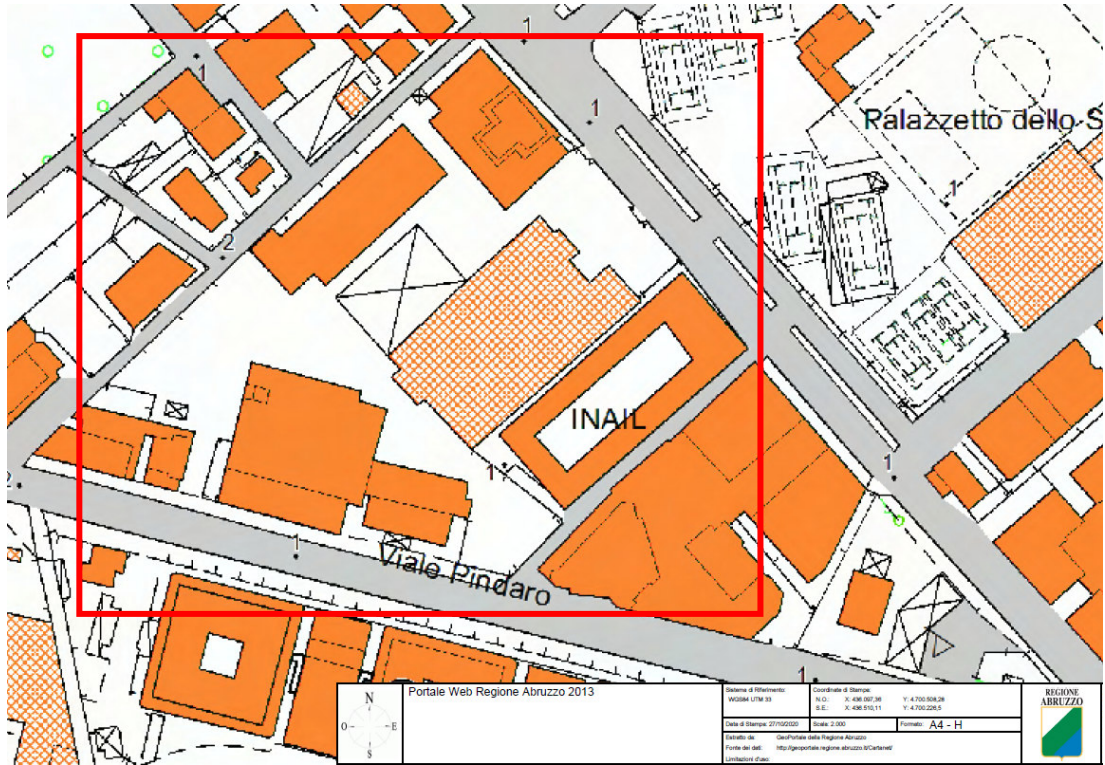
(*) Pericolosità idraulica. Per ogni riga il verificarsi di almeno una delle condizioni riportate, in assenza delle condizioni delle righe immediatamente superiori, sancisce l'appartenenza alla classe di pericolosità idraulica

STRALCIO DEL VINCOLO IDROGEOLOGICO

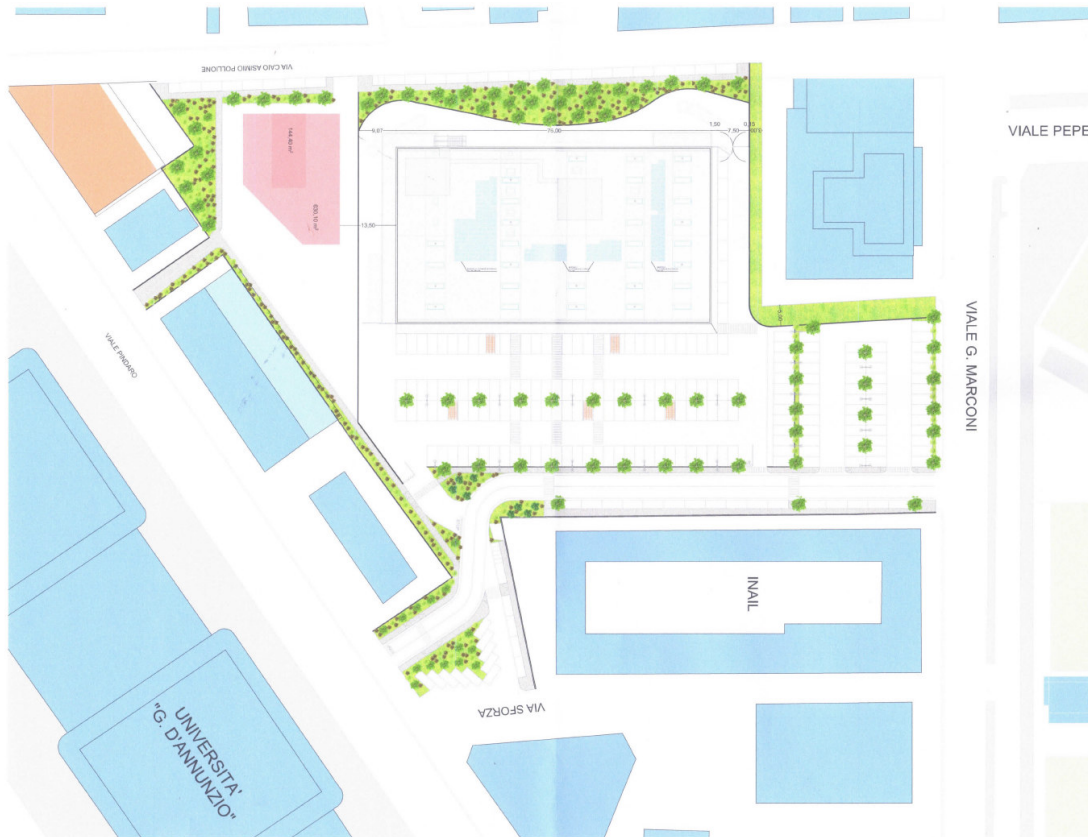


Assente

UBICAZIONE DELL'AREA



NUOVA DISPOSIZIONE DELL'AREA IN PROGETTO



STRALCIO CATASTALE



SUPERFICI CATASTALI AREE COMPARTO 6.03		
FOGLIO	PART.LLA	SUPERFICIE CATASTALE
28	2621	4995,00 MQ
28	271	4905,00 MQ
28	2482	6133,00 MQ
28	2473	430,00 MQ
TOT.		16463,00 MQ

SUPERFICI CATASTALI FUORI COMPARTO		
FOGLIO	PART.LLA	SUPERFICIE CATASTALE
28	2084	47,00 MQ
28	2085	200,00 MQ
TOT.		247,00 MQ

UBICAZIONE DELL'AREA IN ESAME



● UBICAZIONE SONDAGGI A DISTRUZIONE DI NUCLEO (1989)

● UBICAZIONE SONDAGGI A CAROTAGGIO CONTINUO (2020)

■ PROVA PST (1989)

↔ PROVA SISMICA: TOMOGRAFIA

STUDIO GEOLOGICO, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiaagrele- tel 0871800540


47/58

INDAGINI PREGRESSE 1989

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardagrele- tel 0871800540

48/58

 INDAGINI E RICERCHE DI INGEGNERIA GEOTECNICA	COMMITTENTE: <u>Ditta Di Bartolomeo</u>	LOCALITA': <u>Pescara</u>
	OPERA: <u>ampliamento capannone</u>	UNITA': <u>TR 80</u> GEOLOGO: <u>A. Corneli</u> OPERATORI: <u>Narcisi/bev.</u>
	METODO DI PERFORAZIONE: <u>rotazione</u>	DATA INIZIO PROVA: <u>29.5.89</u> FINE PROVA: <u>29.5.89</u>
	CAMPIONATORE TIPO: _____	TAVOLA N° _____
SCALA 1:200	SONDAGGIO N° <u>1</u>	DIAMETRO DEL FORO: Ø iniziale mm. <u>127</u> Ø finale mm. <u>127</u>

QUOTE s.l.m. (mt.)	PROFONDITA' DAL P.C. (mt.)	POTENZA DELLA FORMAZIONE (mt.)	SEZIONE STRATIGRAFICA	FORMAZIONI ATTRAVERSATE DESCRIZIONE LITOLOGICA	CONTENUTO IN ACQUA (%)	FALDE ACQUIFERE E LORO LIVELLO STABILIZZATO		CAMPIONE N CAMPIONI INDIURBATI	POCKET PENETROMETER (kg./cmq)	S. P. T.		TUBI DI RVESTIM.	
						1	2			prof. (mt.)	colp. (n.)	Ø (mm)	prof. (mt.)
	0.50	0.50		terreno di riporto									
	5.20			limo argilloso di colore avana con striature grigie di bassa consistenza presenza di materiale organico puntiforme									
	5.70												
	12.7			limo argilloso sabbioso di colore grigio di bassa consistenza, presenza di abbondante materiale organico e frustoli vege tali									
	18.4			sabbia fine limosa									
	19.3	0.9											
	21.0			limo argilloso sabbioso di colore grigio di bassa consistenza, presenza di abbondante materiale organico e frustoli vege tali									
	40.3			ghiaia e ghiaietto a spi goli arrotondati di natu ra calcarea med.addensata									
	43.0	2.7											

NOTE: _____

CONSULENZE GEOLOGICHE - INDAGINI GEONOSTICHE - PROGETTAZIONI - DIREZIONE LAVORI
TECNO SOIL s.n.c. - 65100 Pescara - Via Properzio, 4 - Tel. 085/65606

STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

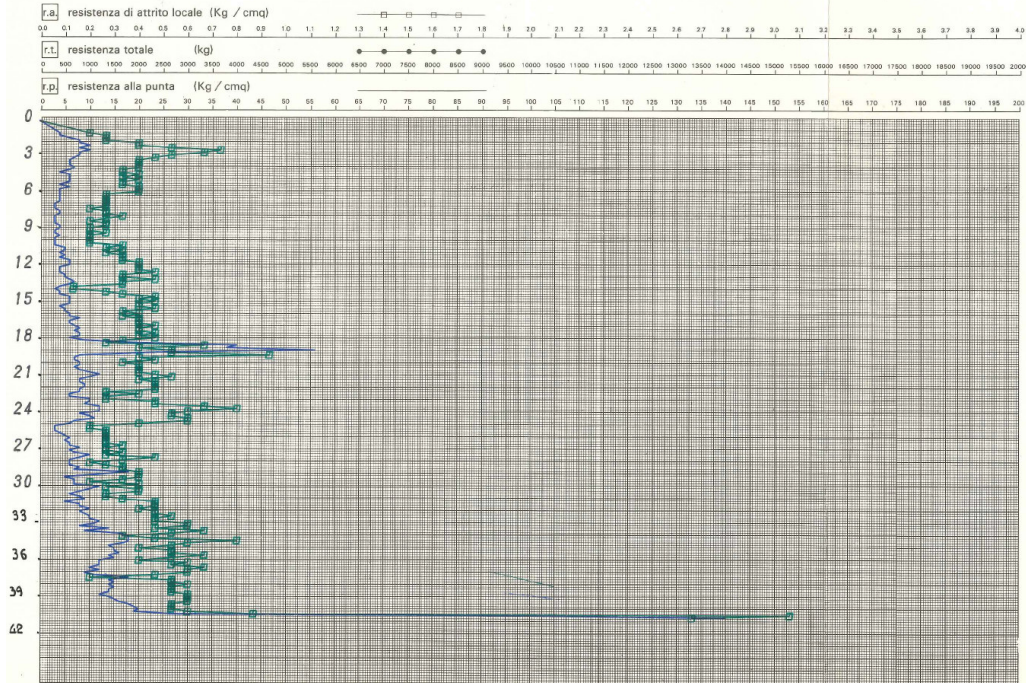
Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

49/58



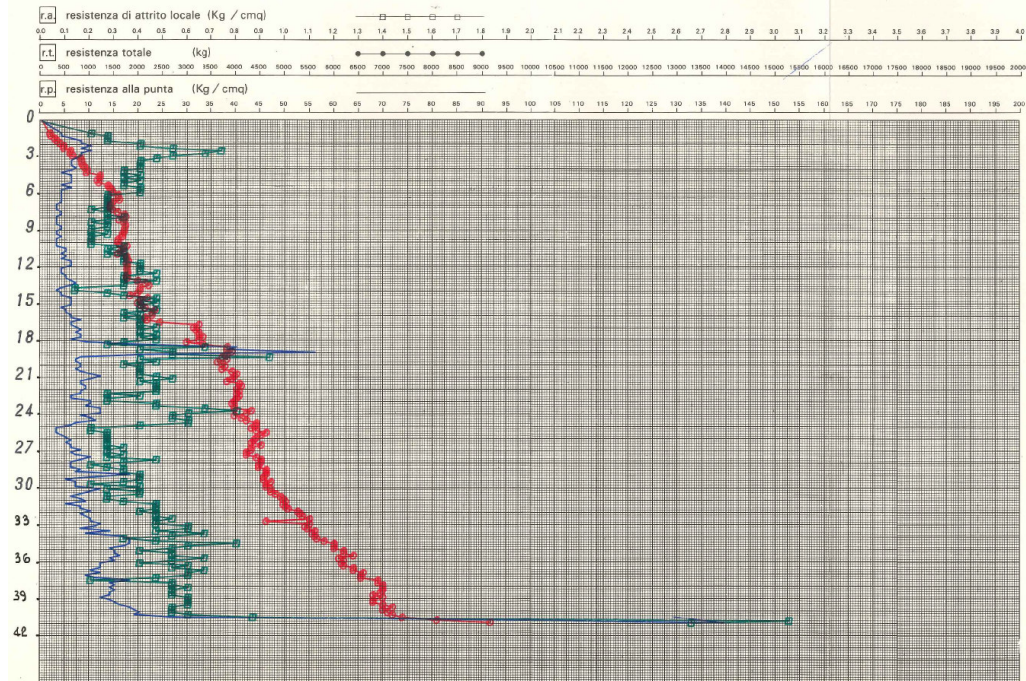
ISTITUTO DI RICERCHE
GEOGNOSTICHE - GEOFISICHE - GEOTECNICHE
PROGETTAZIONE - DIREZIONE LAVORI - CONSULENZE - INDAGINI IN SITU
85100 Pescara - Via Proserpio 4 - Tel 085.85008

Committente Di Bartolomeo
Cantiere Viale Marconi-PE-
Data 26.05.1989 PP 1



ISTITUTO DI RICERCHE
GEOGNOSTICHE - GEOFISICHE - GEOTECNICHE
PROGETTAZIONE - DIREZIONE LAVORI - CONSULENZE - INDAGINI IN SITU
85100 Pescara - Via Proserpio 4 - Tel 085.85008

Committente Di Bartolomeo
Cantiere Viale Marconi-PE-
Data 26.05.1989 PP 1



STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardiagrele- tel 0871800540

50/58





**CAMPAGNA GEOGNOSTICA ESEGUITA
NEL MESE DI NOVEMBRE 2020**


STUDIO GEOLOGIC, SISMICO, GEOTECNICO E MODELLAZIONE DEL VOLUME SIGNIFICATIVO

Dr. Graziano Della Pelle - Guardagrele- tel 0871800540





51/58

Profondità (m)		Potenza (m)	Straigrafia (m)	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE	Falda (m)	Pocket Penetrometer (Kg/cm ²) 2-3-4-5>R	Piezometro	Rivestimento	N° S.P.T.	Campione Ind. (m)	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
0,00		2,2		Terreno vegetale rimaneggiato							
2,2		3,8		Limo sabbioso di colore nocciola avana, di origine alluvionale poco consistente. Al suo interno sono presenti sottili livelletti di sabbia fine.							
5,0				Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.	-5,0						
20,0				Falde sospese a varie quote							

COMMITTENTE: PORTA NUOVA INVESTIMENT			Operatore: E. Beqiraj			Quota s.l.m.: 1,0m		N° S1_b			
OPERA: CONAD E STUDENTATO			Perforazione : rotazione			Data inizio: 29/10/2020		Metri: 45,0 m			
LOCALITA': PESCARA (CH)			Rivestimento: NO			Data fine: 30/10/2020		Scala: 1:100			
CANTIERE: VIALE PINDARO / VIALE G. MARCONI			Campionatore: NO			GEOLOGO : Dott. Graziano Nicola Della Pelle					
Profondità (m)	Potenza (m)	Stratigrafia (m)	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE		Falda (m)	Pocket Penetrometer (Kg/cm2) 2-3-4-5>R	Prezometro	Rivestimento	N° S.P.T.	Campione Ind. (m)	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
20,00			Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.								
			Falde sospese a varie quote								
			Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.								
40,0											

COMMITTENTE: PORTA NUOVA INVESTIMENT		Operatore: E. Beqiraj		Quota s.l.m.: 1,0m		N° S1 c				
OPERA: CONAD E STUDENTATO		Perforazione : rotazione		Data inizio: 29/10/2020		Metri: 45,0 m				
LOCALITA': PESCARA (CH)		Rivestimento: NO		Data fine: 30/10/2020		Scala: 1:100				
CANTIERE: VIALE PINDARO / VIALE G. MARCONI		Campionatore: NO		GEOLOGO : Dott. Graziano Nicola Della Pelle						
Profondità (m)	Potenza (m)	Stratigrafia (m)	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE	Falda (m)	Pocket Penetrometer (Kg/cm2) 2-3-4-5>R	Piezometro	Rivestimento	N° S.P.T.	Campione Ind. (m)	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
40,00	36,0		Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.	41,0						
41,00			Alluvioni fluviali, ghiaie sciolte immerse in matrice sabbiosa argillosa di colore grigio scuro.							
45,0	N.D.		FONDO FORO							

Profondità (m)		Potenza (m)	Stratigrafia (m)	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE	Falda (m)	Pocket Penetrometer (Kg/cm ²) 2-3-4-5>R	Prezometro	Rivestimento	N° S.P.T.	Campione Ind. (m)	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
0,00		1,0		Terreno vegetale rimaneggiato							
1,0		5,0		Limo sabbioso di colore nocciola avana, di origine alluvionale poco consistente. Al suo interno sono presenti sottili livelletti di sabbia fine.							
6,0				Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.	-6,0						
				Falde sospese a varie quote							
20,0											

Profondità (m)		Potenza (m)	Stratigrafia (m)	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE	Falda (m)	Pocket Penetrometer (Kg/cm ²) 2-3-4-5>R	Piezometro	Rivestimento	N° S.P.T.	Campione Ind. (m)	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
20,00				Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.							
				Falde sospese a varie quote							
				Torbe. Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.							
40,0											

Profondità (m)		Potenza (m)	Stratigrafia (m)	CARATTERISTICHE GEOGNOSTICHE	Falda (m)	Pocket Penetrometer (Kg/cm ²) 2-3-4-5>R	Prezometro	Rivestimento	N° S.P.T.	Campione Ind. (m)	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA
40,00		21,0		Torbe.							
41,00				Sedimento alluvionale di origine fluviale costituito da finissimi detriti terrigeni e vegetali di colore azzurro grigiastro. Poca o nessuna consistenza.	41,0						
N.D.				Alluvioni fluviali, ghiaie sciolte immerse in matrice sabbiosa argillosa di colore grigio scuro.							
45,0				FONDO FORO							

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

SONDAGGIO S1



SONDAGGIO S2

