

Comune di Vasto

Provincia di Chieti

OGGETTO:

Relazione Geologica preliminare

PROGETTO PER LA COSTRUZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DALLA
POTENZA DI 2452,32 KWp., NEL COMUNE DI VASTO IN PROVINCIA DI CHIETI (CH)

COMMITTENTE:

MDPE SOLAR ONE S.R.L.

Piazza Castello, 9

20121 Milano (MI)

P.I. 11338610964

ESTENSORI:

Dott. Geol. Davide Casinelli

P. Iva 02653220604

C.F. CSNDVD80A09A433P

Via Spirito Santo 9

03033 – Arpino (FR)

Tel. Mob. 3297159323

PEC: davide.casinelli@pec.geologilazio.it

DATA:

08/11/2021

SOMMARIO

PREMESSA.....	4
RIFERIMENTO NORMATIVO	5
1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO	6
2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO	6
3 - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO	9
4 – GEOSISMICITA' DELL'AREA.....	9
4.1 – Sismicità storica.....	9
4.2 – Zonazione sismica	11
4.3 – Catalogo delle Faglie Capaci (Ithaca)	11
4.4 – Azione sismica locale	11
5 – CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI IN ESAME.....	13
6 – INQUADRAMENTO PAESISTICO – VINCOLISTICA E PERIMETRAZIONE PSAI	13
7 – CONCLUSIONI.....	14
BIBLIOGRAFIA.....	14

ALLEGATI A - CARTOGRAFIA GENERALE

ALLEGATO A1	Corografia Generale
ALLEGATO A2	Stralcio catastale
ALLEGATO A3	Stralcio CTR (zona nord-zona sud)
ALLEGATO A4	Stralcio Carta geologica
ALLEGATO A5	Carta geologica di dettaglio
ALLEGATO A6	Reticolo idrografico

ALLEGATI B - CARTE TEMATICHE

ALLEGATO B1	Pericolosità Idrogeologica
ALLEGATO B2	Parchi, Aree Protette, Sic, Zps
ALLEGATO B3	Uso del Suolo
ALLEGATO B4	Zona a interesse archeologico
ALLEGATO B5	Stralcio carta PAI

PREMESSA

Nel seguente elaborato si riportano i risultati di uno studio geologico sismico preliminare effettuato su terreni interessati ad un progetto per un impianto fotovoltaico della potenza di 2452,32 KWp nel comune di Vasto provincia di Chieti (CH), corografia generale in Allegato A1 e ricadono nel Foglio 13 catastale 53,54. (Allegato A2).

Il dott. Davide Casinelli, appartenente all'Ordine dei Geologi del Lazio con riferimento numerico di 1847, è stato incaricato a redigere la seguente relazione geologica su commissione della ditta MDEP SOLAR S.R.L..



Figura 1.

Lo studio ha lo scopo di illustrare considerazioni di ordine geologico, geotecnico e sismico estese a caratterizzare un'areale significativo dell'intorno e del sottosuolo interessato al progetto, illustrando rispettivamente:

- situazione litostratigrafica e natura dei litotipi
- lineamenti geomorfologici della zona
- caratteristiche geotecniche dei terreni
- caratteristiche della circolazione idrica superficiale e sotterranea
- caratteri sismici dell'area

Le suddette caratteristiche e i dati tematici riportati sono desunti da fonti bibliografiche e rilevati direttamente dai portali cartografici nazionale, della regione Abruzzo e della provincia di Chieti, che hanno contribuito alla ricostruzione di un modello geologico locale in grado di rispondere alle necessità di realizzazione dell'opera.

Per il progetto realizzato viene considerata una "Classe d'uso II".

RIFERIMENTO NORMATIVO

- Decreto 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture "Norme tecniche per le costruzioni" (GU n.29 del 04/02/2008).
- Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzione delle indagini geognostiche e geotecniche (A.G.I., 1977).
- Testo Unitario sulle Norme Tecniche per le Costruzioni come da S.O. n. 159 pubblicato sulla G.U. del 23 settembre 2005, n.222.
- G.U. n. 29 del 04 febbraio 2008;
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti approvata dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" (Gazzetta Ufficiale del 26.02.2009 n. 47, supplemento ordinario n. 27);
- Decreto Ministeriale 17 Gennaio 2018 recante "Norme Tecniche per le Costruzioni";
- L.n. 183 del 18 maggio 1989; L.n. 253 del 07/08/90; L.n. 493 del 04/12/93; L.n. 226 del 13/07/99; L.n. 365 del 11 dicembre 2000 - Autorità di Bacino dei fiumi Liri - Garigliano - Volturno - "Piano stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico - Rischio di Frana";

1 - INQUADRAMENTO GEOGRAFICO E GEOMORFOLOGICO

I terreni in esame sono posizionati a Nord del centro abitato di Vasto, in località Difesa, non distante dalla zona industriale "Porto di Vasto", precisamente a Ovest di quest'ultima (Fig. 1).

La zona di Vasto (Ch) dal punto di vista morfologico può essere divisa in due: quella a nord di Marina di Vasto caratterizzata da una costa alta orientata circa N-S e con un'energia del rilievo medio-alta e quote che si aggirano intorno ai 50-100 metri slm, e quella a sud di Marina di Vasto caratterizzata da coste basse con orientazione NW-SE e da una piana costiera che si raccorda ai primi rilievi collinari che raggiungono quote di 154 metri slm (M. Vecchio).

La falesia è presente a tratti tra Termoli e Vasto e quasi senza soluzione di continuità tra Vasto e Punta Cavalluccio ed è costituita da sedimenti plio-pleistocenici caratterizzati da componenti clastici grossolani a varia cementazione, ricoprenti argille grigio-azzurre sovraconsolidate. Essa sembra essere relativamente stabile e ciò è dovuto principalmente alle opere di difesa per salvaguardare la linea ferroviaria adriatica. Le stesse opere di difesa, però, impediscono la ridistribuzione del materiale franato ad opera del trasporto litoraneo lungo riva contribuendo, unitamente agli scarsi apporti solidi dei corsi d'acqua, a determinare la forte erosione presente su tutta la fascia costiera.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il territorio comunale di Vasto (CH) si ubica all'interno della successione Plio-Pleistocenica adriatica di origine marina, che comprende una successione terrigena potente fino a 3000 m che marca il colmamento del settore centrale dell'Avanfossa periadriatica.

La successione del Plio-Pleistocene si è depositata in un'area a forte subsidenza, denominata "Bacino di Pescara", avente asse orientato circa NW-SE e separato a Sud dal Bacino Molisano mediante l'alto strutturale costituito dalla linea Villalfonsina-Casoli.

Dal punto di vista litologico, tali depositi sono costituiti da alternanze di argille, argille marnose, arenarie e sabbie con episodi clastici più grossolani (conglomerati).

In linea generale la successione presenta caratteristiche abbastanza omogenee, anche se a luoghi sono presenti numerose eteropie e differenti situazioni deposizionali in relazione soprattutto con l'accelerata evoluzione del bacino durante il Pliocene inferiore e medio. Si evidenziano, infatti, contatti di natura diversa con il sottostante Messiniano (in continuità o lacunoso) anche di età differenti.

Il substrato della successione Plio-Pleistocenica è costituito, nella parte occidentale dal Flysch della Laga, mentre ad Est ed a Sud dalla Formazione Gessoso-solfifera.

Il passaggio tra Miocene e Pliocene, pur non essendo ovunque continuo, avviene in continuità di sedimentazione presso i bordi della Maiella, ed è marcato dalla deposizione di un conglomerato di natura calcarea al di sopra del quale sono presenti marne argillose.

Il Pliocene inizia con sequenze argilloso-marnose più o meno limose, di spessore compreso tra poche decine di metri ed un centinaio di metri, attribuita ad una associazione di facies emipelagica. Sopra tale facies, in continuità stratigrafica, compaiono livelli sabbioso-arenacei di origine torbidity legati all'approfondimento del bacino.

Durante la fase finale di deposizione della sequenza inferiore, il bacino si deforma e si imposta una subsidenza differenziale che causa l'ispessimento dei depositi torbidity

nella parte meridionale del bacino, ed una discordanza stratigrafica nel settore settentrionale.

Con l'accentuarsi dell'azione orogenica, si ha un ulteriore spostamento verso Est e Sud dell'asse depocentrale del Bacino di Pescara; la trasgressione che segue questo periodo di deformazione differenziale non è coeva, bensì ringiovanisce spostandosi da NW a SE, passando dal Pliocene medio al Pliocene superiore. A causa di questa crisi orogenica, la sequenza superiore ha modellato ed obliterato la morfologia precedente. Si depongono depositi conglomeratici che si presentano in banchi lentiformi, tipici del loro ambiente deposizionale di delta e fan-delta ed anche di ambiente continentale fluviale. Il resto della sequenza è costituito da argille limose grigio-azzurre. La sequenza deposizionale Pleistocenica presenta le medesime caratteristiche, con prevalenza di argille grigio-azzurre, a luoghi limose con saltuari episodi sabbioso-conglomeratici.

La ricostruzione ai fini applicativi delle situazioni geologiche di porzioni più o meno ampie del territorio non può prescindere da una fase di inquadramento nel più ampio contesto della configurazione geologica della regione. La configurazione del territorio compreso nei confini del Comune è abbastanza articolata e varia, a luoghi relativamente semplice, a luoghi più complessa. Essa si può schematizzare come una successione di terreni sedimentari diversi dal punto di vista litostratigrafico, facenti parte della formazione argilloso-sabbioso-conglomeratica di facies adriatica, che si stendono lungo la banda costiera abruzzese, appartenenti al bacino sedimentario della fossa adriatica: ne deriva una variabilità di costituzione del terreno, in termini di situazioni di superficie e di sottosuolo, spesso notevole tra siti posti anche a breve distanza tra loro.

Nell'area in esame affiorano i termini cronostratigrafici marini e continentali dal Pliocene all'Olocene: l'evoluzione sedimentologica procede dalle argille limose più o meno sabbiose del Pliocene superiore - Calabriano inferiore, per chiudersi con la fase di regressione del mare, con la deposizione di sedimenti a grana medio-grossolana. Parallelamente all'evoluzione sedimentologica procede, con progressione discontinua, la regressione della linea di riva, dal Pliocene al Calabriano superiore. Secondo le più recenti vedute sull'evoluzione tettonica dell'Appennino (C.N.R.), il territorio abruzzese risulta attraversato da alcune importanti linee di dislocazione tettonica, con andamento grosso modo NO - SE, corrispondenti a fronti di sovrascorrimento di importanza regionale, dal Tirreno all'Adriatico. A partire dalla fine del Pleistocene inferiore si sono verificati sollevamenti generalizzati delle aree interne preappenniniche fino alla linea di costa, tuttora in atto. Il sollevamento è accompagnato da faglie con vario rigetto, la cui esistenza è ragionevolmente confermata in superficie da indizi di tipo geologico, morfologico ed idrologico.

Il sito di progetto situato all'interno dell'area portuale del Porto di Vasto è compreso all'interno del Foglio 148 "Vasto" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 e nel foglio 372 "Vasto" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 realizzata nell'ambito del Progetto CARG, di cui si riportano gli stralci (vedi Figura 2).

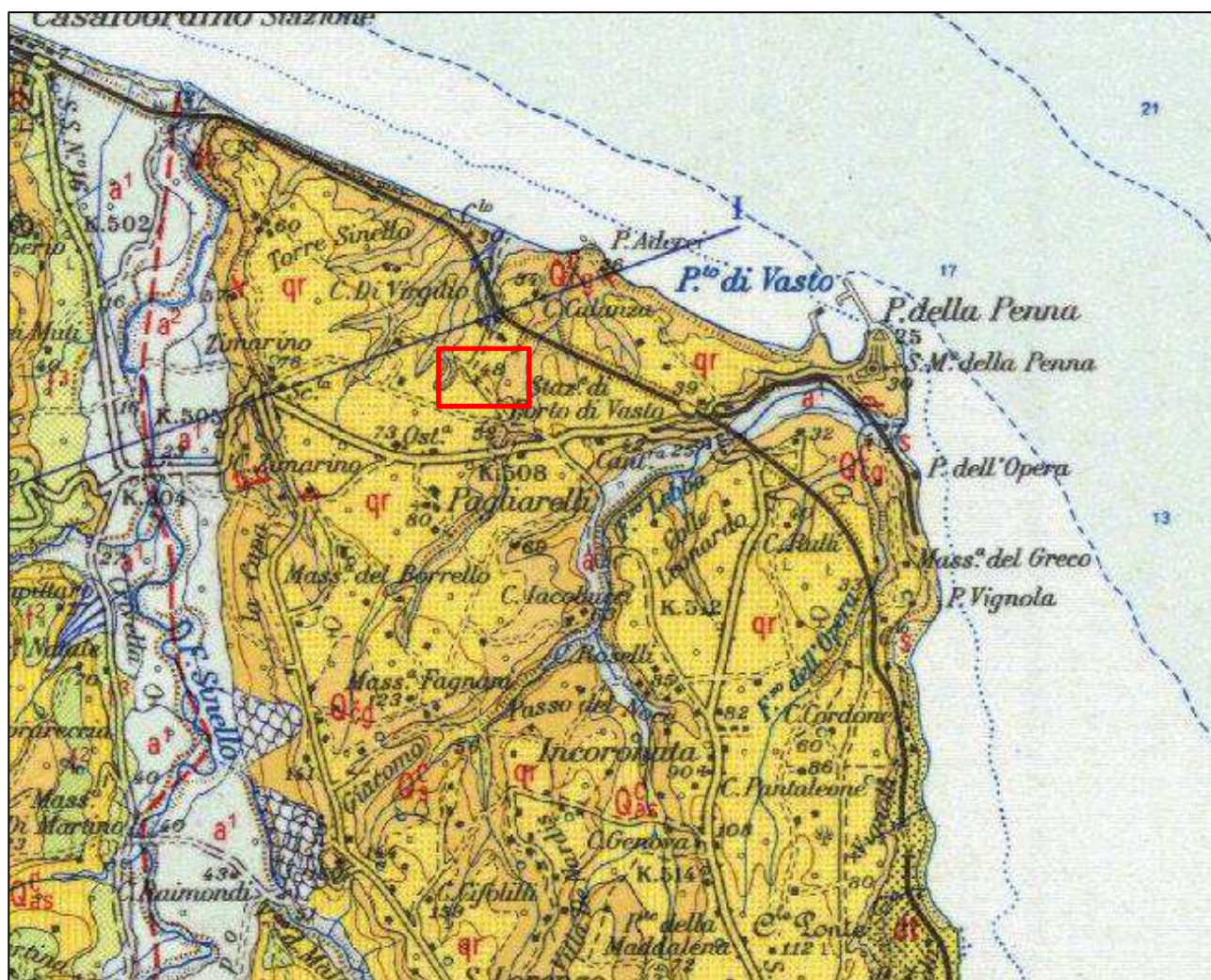
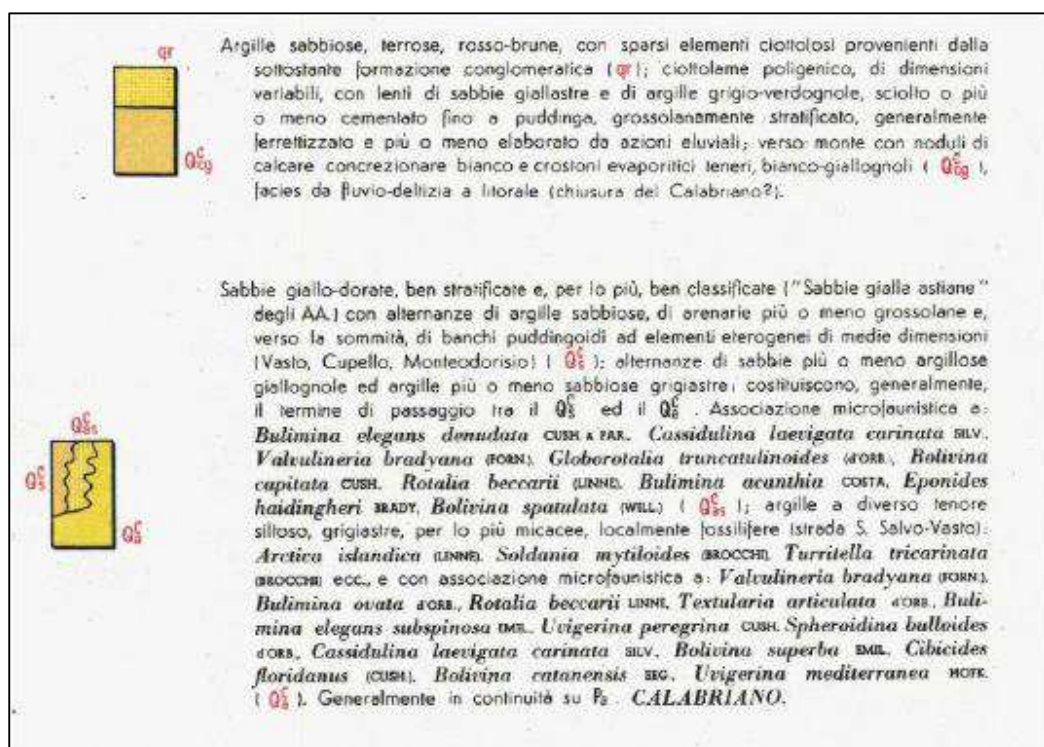


Figura 2



3 - INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO

L'area di studio è caratterizzata da litologie prevalentemente ghiaiose e sabbiose il cui grado di "permeabilità relativa", per porosità, si può considerare alto, mentre i depositi limoso-argillosi del substrato, hanno valori di permeabilità molto bassi.

I rapporti tra gli accumuli idrici profondi di acqua dolce e quelli superficiali di acqua marina seguono uno schema complesso, derivante dai contrasti di densità esistente e dai differenti gradienti idraulici che vanno a determinarsi nei diversi litotipi.

Dalla "Carta della Pericolosità da frana" e dalla "Carta del Rischio" pubblicate nell'ambito del progetto PAI, di cui di seguito si riportano gli stralci, si rileva che nel sito di progetto non sono presenti aree di pericolosità e rischio (Allegato B5).

4 – GEOSISMICITA' DELL'AREA

4.1 – Sismicità storica

In resoconto alla sismicità storica si riportano sinteticamente i maggiori eventi documentati relativi al comune di Vasto (CH) ottenuti dall'archivio e dalle banche dati dell'INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia), sismologia storica e macrosismica DBMI15.

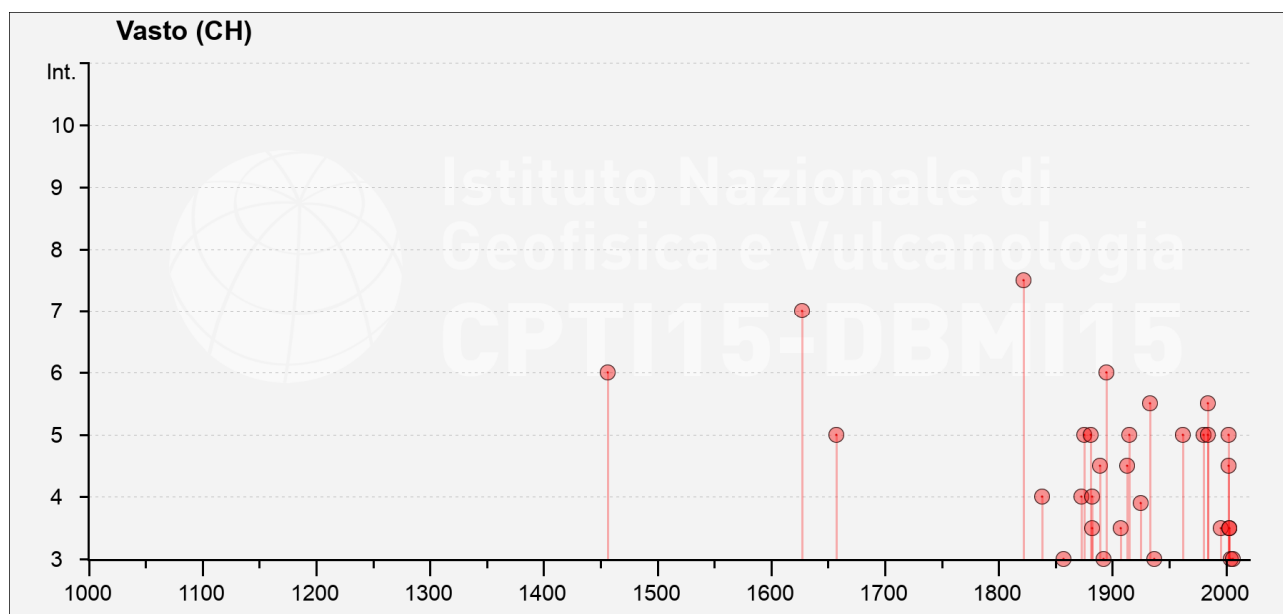


Figura 3 - Diagramma intensità al sito – anno

La successiva tabella, riassuntiva degli eventi sismici avvenuti nel tempo, è caratterizzata da dati della intensità in scala MCS (Mercalli-Cancani-Sieberg), dalla data dell'evento, dal luogo dell'epicentro, dell'intensità massima epicentrale (I_0) e della magnitudo momento (M_w).

Effetti	In occasione del terremoto del							
Int.	Anno	Me	Gi	Ho	Mi	Se	Area epicentrale	NMDP Io Mw
6	1456	12	05				Appennino centro-meridionale	199 11 7.19
7	1627	07	30	10	50		Capitanata	64 10 6.66
5	1657	01	29	02			Capitanata	12 8-9 5.96
NC	1730	05	12	05			Valnerina	115 9 6.04
7-8	1822	03	16				Vasto	1 7-8 5.33
4	1838	03	05				Costa molisana	2 4-5 3.93
3	1857	12	16	21	15		Basilicata	340 11 7.12
4	1873	03	12	20	04		Appennino marchigiano	196 8 5.85
5	1875	12	06				Gargano	97 8 5.86
5	1881	09	10	07			Chietino	43 7-8 5.41
3-4	1882	02	12				Chietino	8 7 5.26
4	1882	06	06	05	40		Isernino	50 7 5.20
4-5	1889	12	08				Gargano	122 7 5.47
3	1892	06	06				Isole Tremiti	68 6 4.88
6	1895	08	09	17	38	20	Adriatico centrale	103 6 5.11
NF	1897	05	28	22	40	02	Ionio	132 6 5.46
NF	1904	04	08	08	22		Gargano	27 6 4.75
3-4	1907	01	23	00	25		Adriatico centrale	93 5 4.75
NF	1912	07	02	07	34		Tavoliere delle Puglie	49 5 4.55
4-5	1913	10	04	18	26		Molise	205 7-8 5.35
5	1915	01	13	06	52	43	Marsica	1041 11 7.08
F	1925	09	24	13	33	46	Molise occidentale	50 7 5.26
2	1930	10	30	07	13		Senigallia	268 8 5.83
5-6	1933	09	26	03	33	29	Maiella	325 9 5.90
3	1937	07	17	17	11		Tavoliere delle Puglie	40 6 4.96
5	1962	08	21	18	19		Irpinia	562 9 6.15
5	1980	11	23	18	34	52	Irpinia-Basilicata	1394 10 6.81
NF	1984	04	29	05	02	59	Umbria settentrionale	709 7 5.62
5-6	1984	05	07	17	50		Monti della Meta	911 8 5.86
5	1984	05	11	10	41	4	Monti della Meta	342 7 5.47
3-4	1995	09	30	10	14	3	Gargano	145 6 5.15
5	2002	11	01	15	09	0	Molise	638 7 5.72
4-5	2002	11	12	09	27	4	Molise	174 5-6 4.97
3-4	2003	03	29	17	42	1	Adriatico centrale	68 5.43
3-4	2003	06	01	15	45	1	Molise	501 5 4.44
3	2004	11	25	06	21	1	Adriatico centrale	13 5.25
NF	2005	03	01	05	41	3	Molise	136 4 3.68
3	2006	05	29	02	20	0	Gargano	384 4.64
NF	2006	10	04	17	34	0	Adriatico centrale	98 4-5 4.30

4.2 – Zonazione sismica

In riferimento alla ZONAZIONE SISMICA del DGR N° 387/2009 e n°835/2009 della Regione Lazio, l'area in oggetto ricade nella Zona Sismica 3.

In riferimento all'Ordinanza PCM del 28 aprile 2006 n°3519, All.1b., l' accelerazione massima (ag) del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi è compresa tra 0.05 e 0.15.

4.3 – Catalogo delle Faglie Capaci (Ithaca)

La consultazione del database Progetto Ithaca, che raccoglie informazioni disponibili riguardo le strutture tettoniche potenzialmente attive in Italia negli ultimi 40.000 anni, evidenzia la presenza della faglia Celano – Gioia dei Marsi strutture sismogenetiche in prossimità dell'area in esame. La struttura che interessa il progetto non rientra nell'elenco degli impianti ad alto rischio (centrali nucleari, depositi di scorie nucleare), che non possono essere costruite in aree prossime alle faglie capaci.

4.4 – Azione sismica locale

Valutazione dei parametri sismici determinati con il software GeoStru PS. I parametri riportati sono considerati in riferimento ad una categoria di suolo C (tale ipotesi deve essere successivamente confermata con idonee indagini in sito necessarie per la stima delle velocità delle onde S nel sottosuolo) e ad un coefficiente di amplificazione topografica T1 (superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media < 15°).

Coordinate WGS84

latitudine: 42,160664

longitudine: 14,676942

Classe: 2

Vita nominale: 50

Siti di riferimento

Sito 1 ID: 27212 Lat: 42,1793 Lon: 14,6372 Distanza: 3148,115

Sito 2 ID: 27213 Lat: 42,1786 Lon: 14,7047 Distanza: 2864,545

Sito 3 ID: 27435 Lat: 42,1286 Lon: 14,7038 Distanza: 5141,300

Sito 4 ID: 27434 Lat: 42,1293 Lon: 14,6364 Distanza: 5303,165

Parametri sismici

Categoria sottosuolo:	C
Categoria topografica:	T1
Periodo di riferimento:	50anni
Coefficiente cu:	1

Operatività (SLO): Probabilità di superamento: 81 % Tr: 30 [anni] ag: 0,036 g Fo: 2,517 Tc*: 0,284 [s]	Danno (SLD): Probabilità di superamento: 63 % Tr: 50 [anni] ag: 0,043 g Fo: 2,551 Tc*: 0,324 [s]
Salvaguardia della vita (SLV): Probabilità di superamento: 10 % Tr: 475 [anni] ag: 0,084 g Fo: 2,773 Tc*: 0,489 [s]	Prevenzione dal collasso (SLC): Probabilità di superamento: 5 % Tr: 975 [anni] ag: 0,102 g Fo: 2,846 Tc*: 0,534 [s]

Coefficienti Sismici

SLO: Ss: 1,500 Cc: 1,590 St: 1,000 Kh: 0,011 Kv: 0,005 Amax: 0,524 Beta: 0,200	SLD: Ss: 1,500 Cc: 1,520 St: 1,000 Kh: 0,013 Kv: 0,006 Amax: 0,625 Beta: 0,200
SLV: Ss: 1,500 Cc: 1,330 St: 1,000 Kh: 0,025 Kv: 0,013 Amax: 1,232 Beta: 0,200	SLC: Ss: 1,500 Cc: 1,290 St: 1,000 Kh: 0,037 Kv: 0,018 Amax: 1,495 Beta: 0,240

5 – CARATTERISTICHE geotecniche dei terreni in esame

Per quanto riguarda le caratteristiche geomeccaniche dei terreni coinvolti nel progetto, si riportano indicazioni generali desunte da basi bibliografiche.

	γ (g/cm ³)	C_u (kg/c m ²)	ϕ (°)	C' (kg/cm ²)
Alluvioni recenti e antiche	1.7 - 1.9		23 - 28	0 - 0.2
Argille e Argille sabbiose	1.8 – 2.0	0.5 - 1	20 - 27	0.1 – 0.3

γ = peso dell'unità di volume ϕ = angolo di attrito C' = coesione C_u = coesione non drenata

La campagna geognostica si rende necessaria per validare le caratteristiche dei litotipi sopra riportate, e ricostruire un adeguato modello geotecnico in grado di rispondere alle necessità progettuali dell'opera.

6 – INQUADRAMENTO PAESISTICO – VINCOLISTICA E PERIMETRAZIONE PSAI

Di seguito si riportano gli stralci della cartografia tematica relativa alle varie vincolistiche che interessano la regione Abruzzo, inerenti l'area di interesse.

Piano paesaggistico – sottoposto a quanto previsto dall'art. 142 e 143 del D.Lgs del 22 gennaio del 2004, **Pericolosità Idrogeologica** 38 R8, l'area interessata non risulta censita (ALLEGATO B1).

Piano paesaggistico – sottoposto a quanto previsto dall'art. 142 e 143 del D.Lgs del 22 gennaio del 2004, **Parchi, Aree Protette, Sic, Zps** 45 V1 l'area interessata non risulta censita (ALLEGATO B2).

Piano paesaggistico – sottoposto a quanto previsto dall'art. 142 e 143 del D.Lgs del 22 gennaio del 2004, **Uso del Suolo** 5 U5 l'area interessata ricade all'interno dei suoli seminativi non irrigui (ALLEGATO B3).

Piano paesaggistico – sottoposto a quanto previsto dall'art. 142 e 143 del D.Lgs del 22 gennaio del 2004, **Zona a interesse archeologico** 47 V3 l'area interessata non risulta censita (ALLEGATO B4).

Dall'analisi della cartografia tematica del PAI – Aree sottoposte a tutela per dissesto idrogeologico, dell'Autorità dei Bacini Regionali del Lazio – Area Nord (ALLEGATO B5), l'area in esame non ricade in aree censite a rischio. Si rileva la presenza di corsi d'acqua principali classificati pubblici con D.G.R. n°452 del 1.4.05 – artt. 9 e 27.

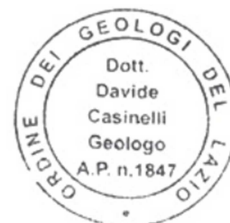
7 – CONCLUSIONI

Dalle considerazioni e valutazioni esposte nelle precedenti pagine riguardanti le caratteristiche geolitologiche, idrogeologiche e sismiche del sito di interesse, si osserva quanto segue:

- In affioramento nell'area in esame sono presenti terreni sia sedimentari riconducibili a depositi alluvionali recenti.
- La morfologia generale dell'area di studio si mostra con caratteristiche pianeggianti per una categoria topografica di classe T1. La quota altimetrica è di 65m.s.l.m..
- Il livello medio della falda è compreso tra i 20 m e i 40 m dal p.c..
- In riferimento alla ZONAZIONE SISMICA del DGR n° 387/2009 e n°835/2009 della Regione Abruzzo, l'area in oggetto ricade nella Zona Sismica 3.
- La consultazione del catalogo delle faglie attive e capaci (progetto Ithaca), non ha evidenziato strutture sismogenetiche di interesse in prossimità dell'area in esame.
- In attinenza alle nuove "Norme Tecniche per il progetto sismico di opere di fondazione e di sostegno dei terreni" per la stima delle Vs30 viene indicata la "Categoria di Suolo C".
- Le caratteristiche geotecniche del modello geologico proposto per il sito in esame sono riportate nel paragrafo 5 della presente relazione.
- Dalla cartografia PSAI, dell'Autorità dei Bacini regionali dell'Abruzzo, la zona non è cartografata in aree di rischio.
- L'area in esame non è soggetta a specifici vincoli paesistici.
- Il sito in esame non ricade all'interno di aree sottoposte a vincolo idrogeologico.
- Si conclude l'esecuzione dell'opera in progetto non influente su elementi o fattori che possono alterare l'attuale equilibrio geologico-idraulico esistente, non determinando un aumento di rischio e pericolosità nei dintorni dell'area e dell'opera stessa. Il rispetto delle prescrizioni garantisce l'assenza di pericolo per le persone e per i beni.
- Nelle successive fasi progettuali sono necessarie opportune integrazioni di carattere geologico-sismico, per la ricostruzione di un adeguato modello geotecnico del terreno interagente con l'opera.

Arpino 08/11/2021

Dott. Geologo
Davide Casinelli



BIBLIOGRAFIA

- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – FOGLIO N°152 “SORA”, SCALA 1:100.000 E RELATIVE NOTE ILLUSTRATIVE;
- CARTA GEOLOGICA D'ITALIA – PROGETTO CARG., SCALA 1:50.000;
- C. BONI. P. BONO – G. CAPELLI - CARTA IDROGEOLOGICA DEL TERRITORIO DELLA REGIONE ABRUZZO;
- AUTORITÀ DEI BACINI REGIONALI DELL' ABRUZZO – CARTOGRAFIA PAI E NORME DI ATTUAZIONE;
- REGIONE ABRUZZO – PTPR “PIANO TERRITORIALE PAESAGGISTICO REGIONALE” – CARTOGRAFIA E NORME DI ATTUAZIONE.
- ISTITUTO SUPERIORE PER LA PROTEZIONE E LA RICERCA AMBIENTALE – Progetto Ithaca;
- PORTALE CARTOGRAFICO NAZIONALE, (2012) - Foto aeree – Ortofoto colori Abruzzo;
- REGIONE LAZIO - Dipartimento territorio - Piano di tutela delle acque;
- REGIONE LAZIO - Difesa del suolo - Microzonazione sismica validazione I livello dei comuni dell'Abruzzo.

Siti web consultati:

www.geologilazio.it
www.geostru.com
www.ingv.it
www.isprambiente.gov.it
www.pcn.minambiente.it
www.regionelazio.it

ALLEGATI A

ALLEGATO A1	Corografia Generale
ALLEGATO A2	Stralcio catastale
ALLEGATO A3	Stralcio CTR (zona nord-zona sud)
ALLEGATO A4	Stralcio Carta geologica
ALLEGATO A5	Carta geologica di dettaglio
ALLEGATO A6	Reticolo idrografico

COROGRAFIA GENERALE

STRALCIO IGM SCALA IN ORIGINE 1:25.000

FOGLIO 134 – III NO GIULIANUOVA



Area di interesse

ALLEGATO A1

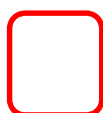
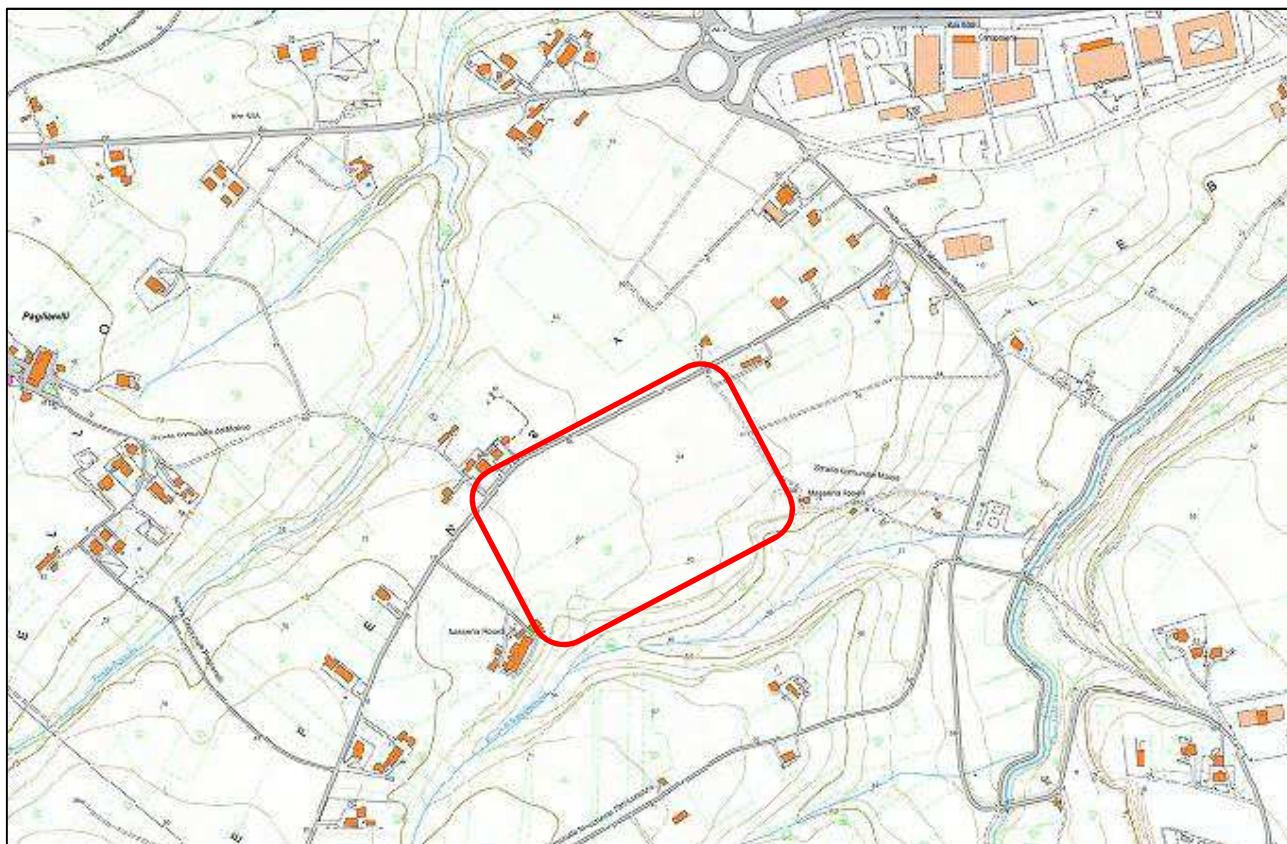
STRALCIO CATASTALI INTERESSATI DAL PROGETTO FOGLIO 13, MAPPALE 53, 54.



 Settore interessato al progetto

ALLEGATO A2

STRALCIO CTR LAZIO – N° 372013 SCALA IN ORIGINE 1:5.000



AREA DI INTERESSE

ALLEGATO A3

RELAZIONE GEOLOGICA
Loc.tà: Vasto, Chieti (CH)
ALLEGATI

STRALCIO CARTA GEOLOGICA PROGETTO CARG

SCALA IN ORIGINE 1:50.000



SCALA 1:33000

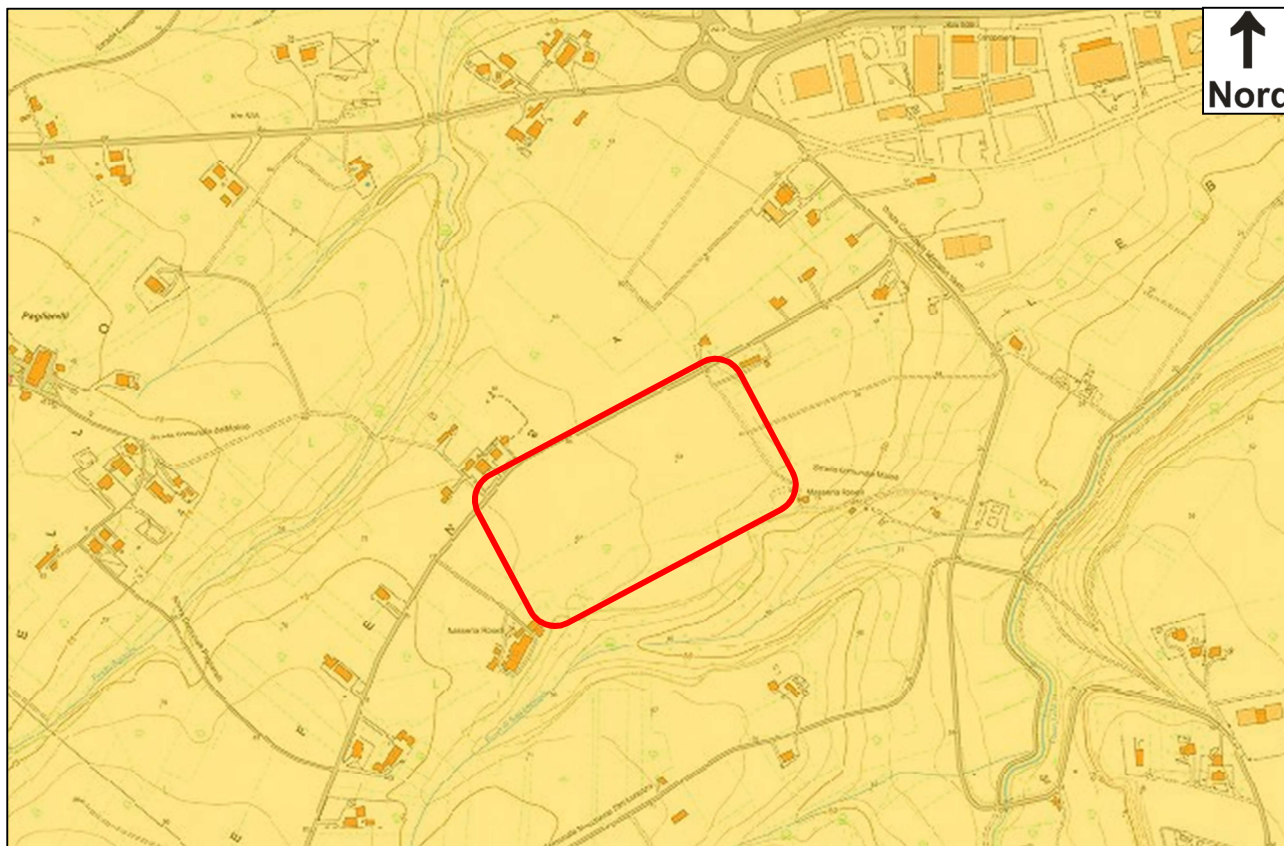


Area di indagine

ALLEGATO A4

CARTA GEOLOGICA DI DETTAGLIO

SCALA 1:15000



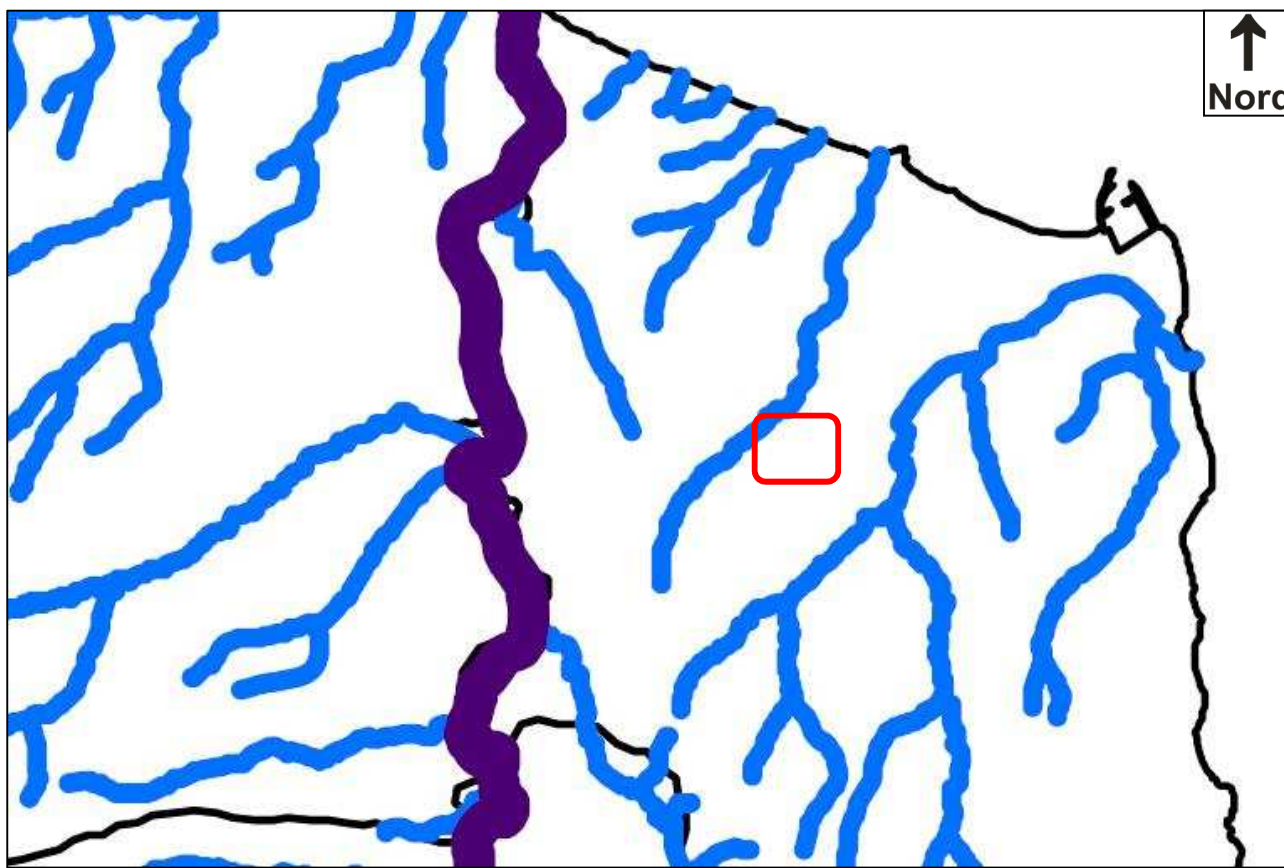
Area di interesse





Argille

ALLEGATO A5

RETICOLO IDROGRAFICO



 Area di interesse

 Corsi d'acqua e Aste fluvia

ALLEGATO A6

Arpino 08/11/2021

Dott. Geologo
Davide Casinelli



Davide Casinelli

ALLEGATI B

ALLEGATO B1

ALLEGATO B2

ALLEGATO B3

ALLEGATO B4

ALLEGATO B5

Pericolosità Idrogeologica

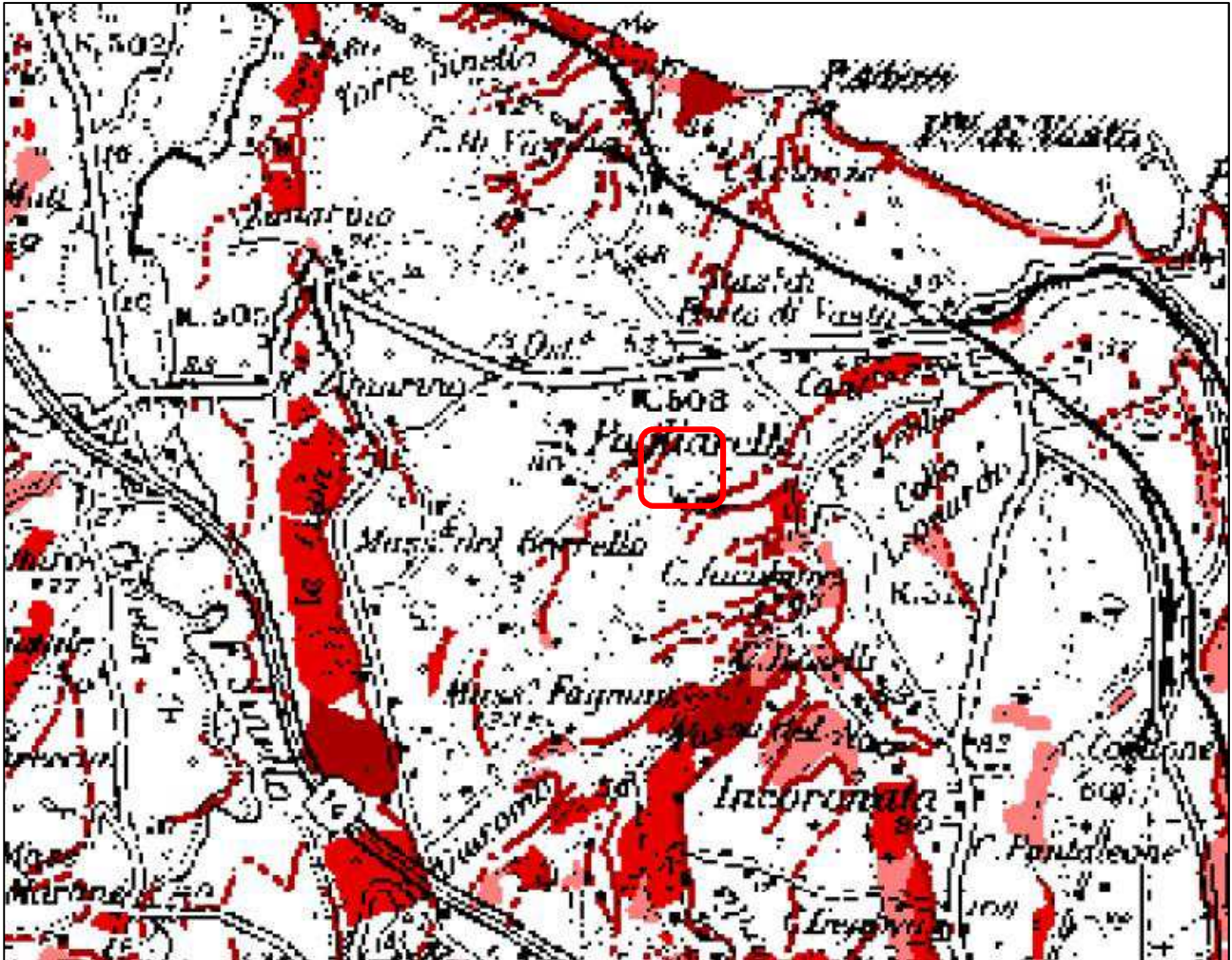
Parchi, Aree Protette, Sic, Zps

Uso del Suolo

Zona a interesse archeologico

Stralcio carta PAI

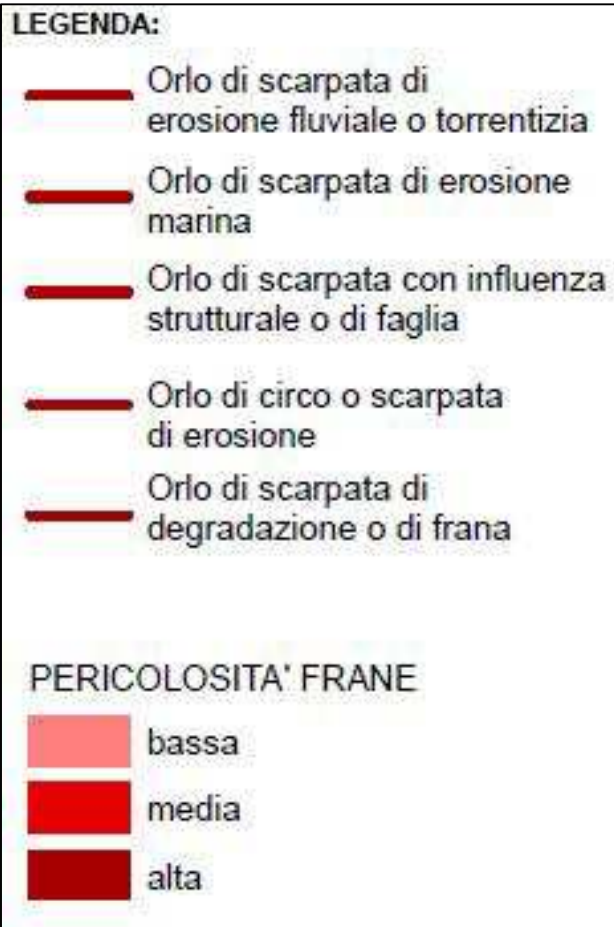
D.Lgs del 22 gennaio del 2004 “38 R8”



Area di interesse

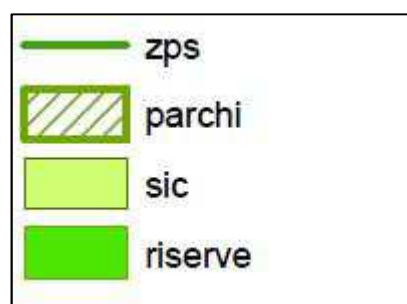
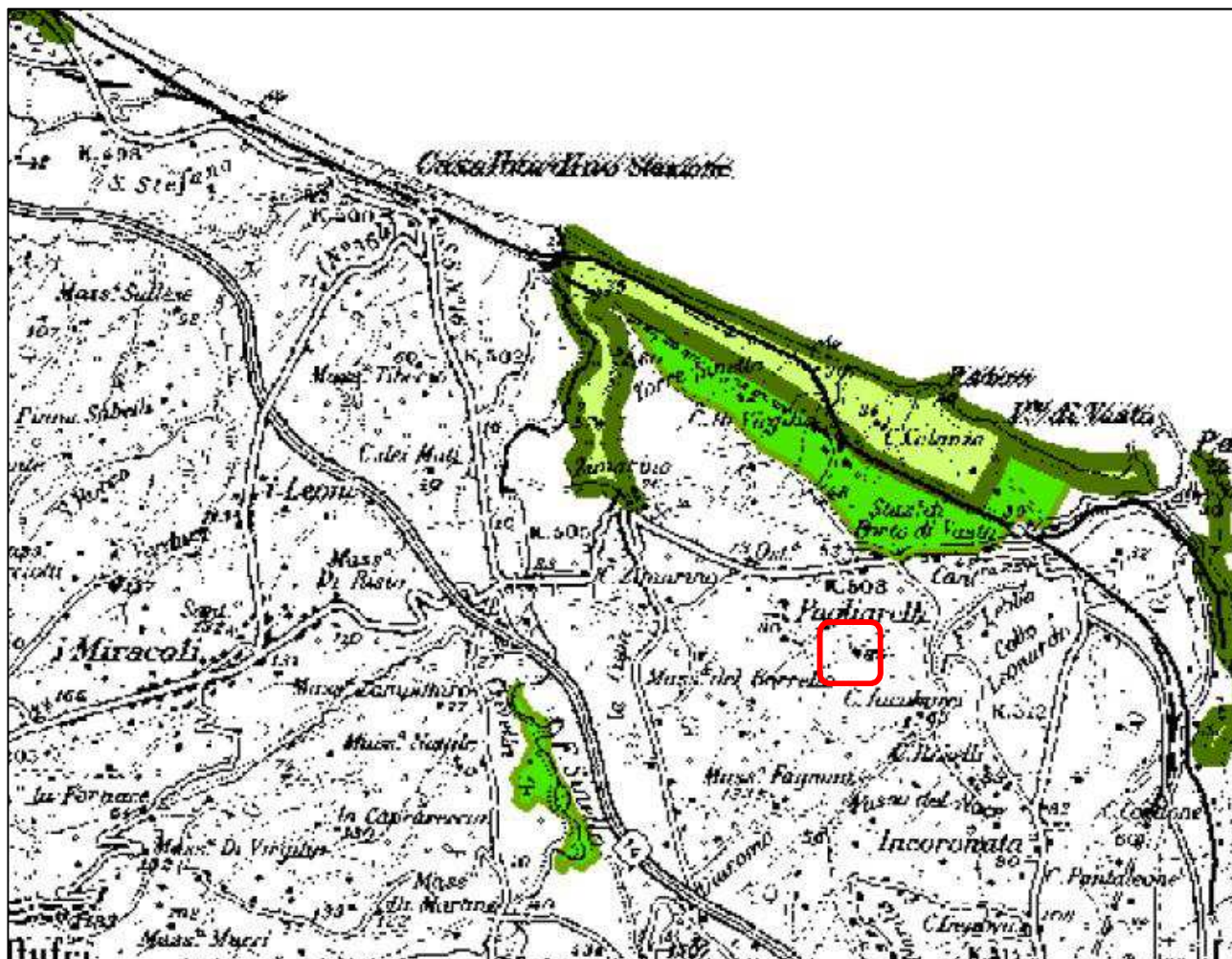
RELAZIONE GEOLOGICA
Loc.tà: Vasto, Chieti (CH)
ALLEGATI B

LEGENDA PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA



ALLEGATO B

D.Lgs del 22 gennaio del 2004 “45 V1”

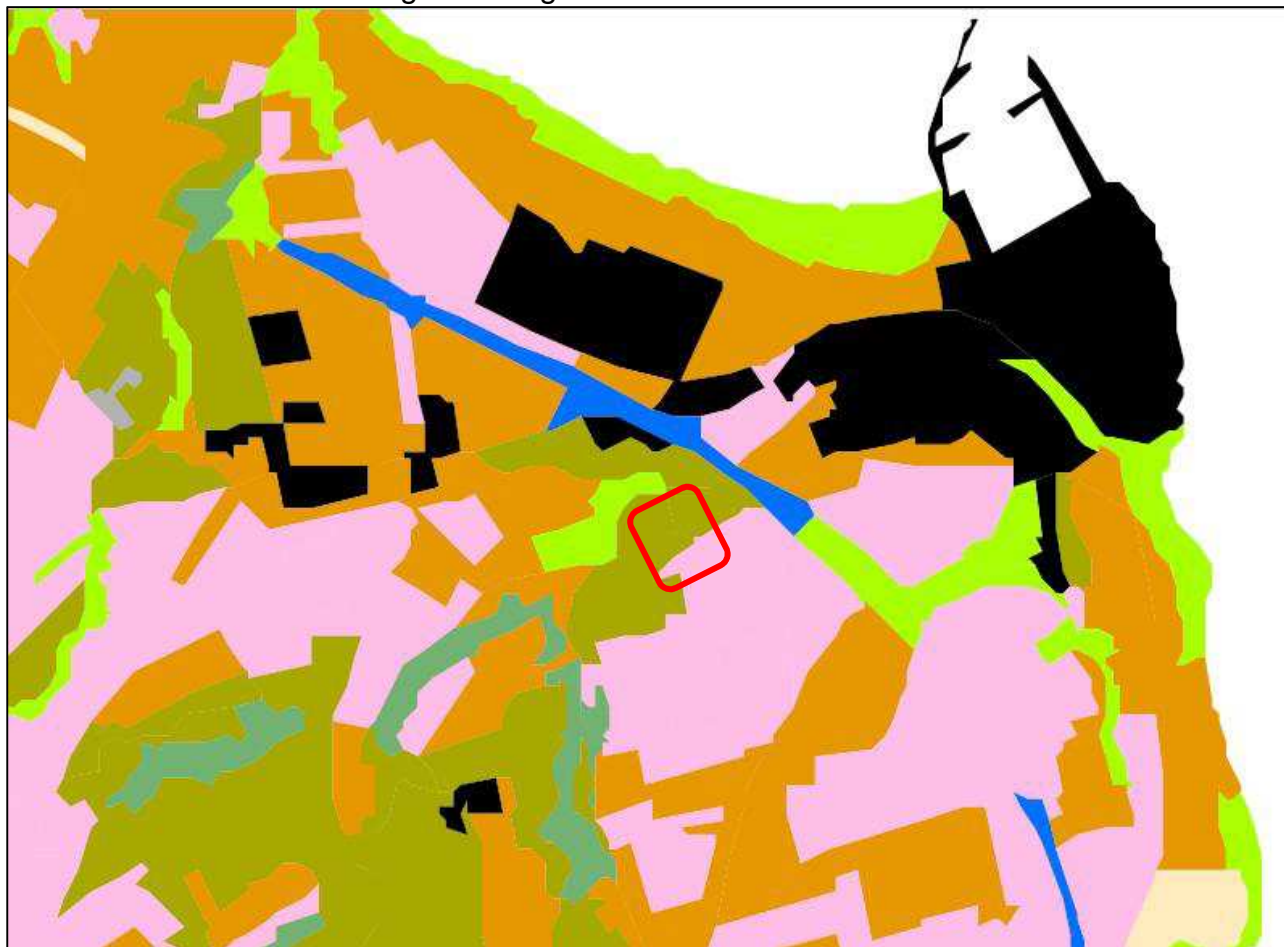


Area di interesse

ALLEGATO B2

STRALCIO CARTA DELL' USO DEI SUOLI

D.Lgs del 22 gennaio del 2004 "5 U5"



Area di interesse

ALLEGATO B3

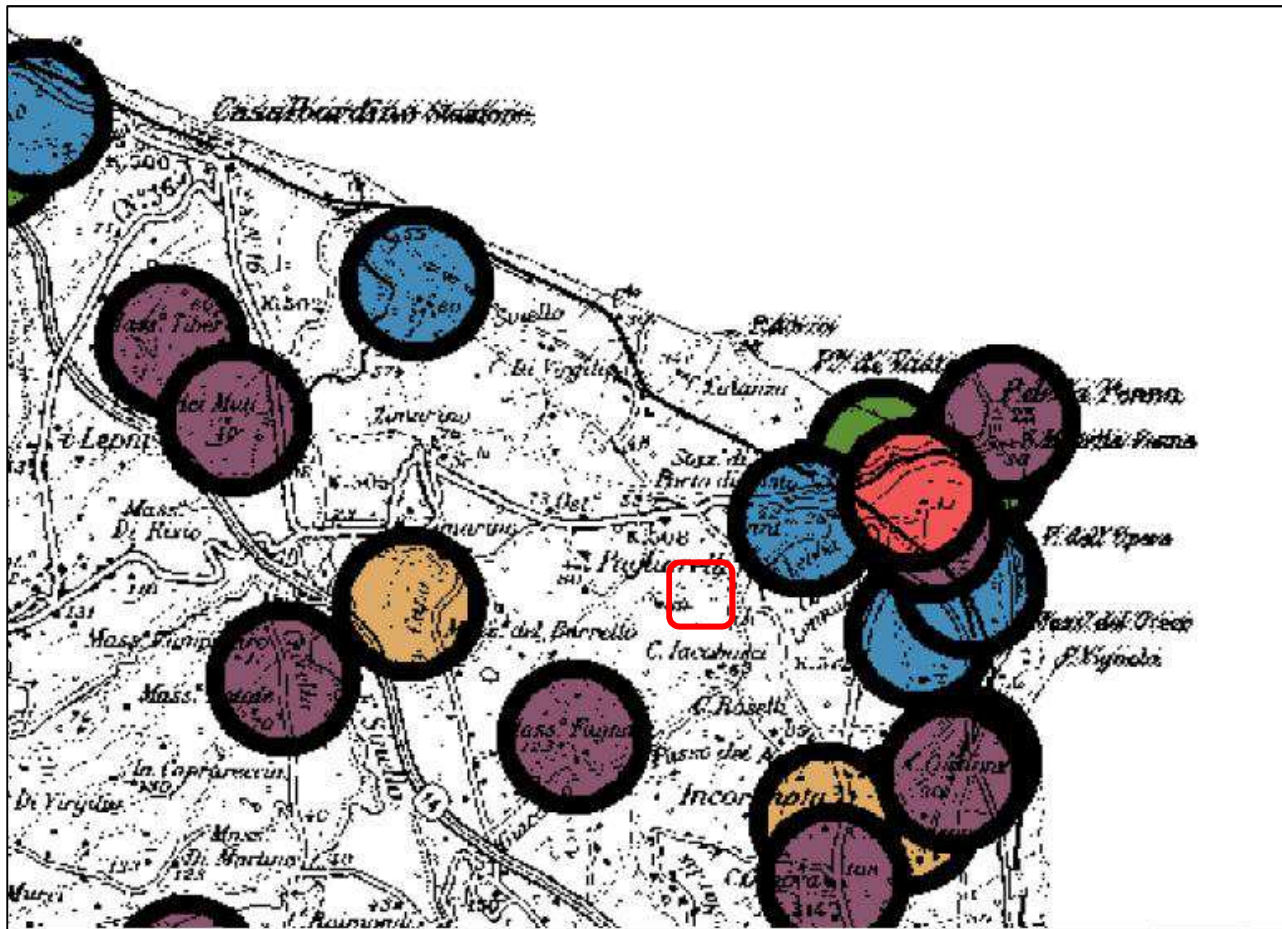
RELAZIONE GEOLOGICA
Loc.tà: Vasto, Chieti (CH)
ALLEGATI B

LEGENDA CARTA USO DEI SUOLI







LEGENDA:	
	WILDERNESS
	BOSCHI
	SEMINATIVI NON IRRIGUI
	SEMINATIVI IRRIGUI
	COLTURE SPECIALIZZATE
	ALTRE AREE COLTIVATE
	INSEDIAMENTI COMMERCIALI E INDUSTRIALI
	INFRASTRUTTURE
	INSEDIAMENTO DIFFUSO
	INSEDIAMENTO PERIURBANO
	INSEDIAMENTO URBANO
	ACQUE
	ALTRO

ALLEGATO B3

D.Lgs del 22 gennaio del 2004 “47 V3”

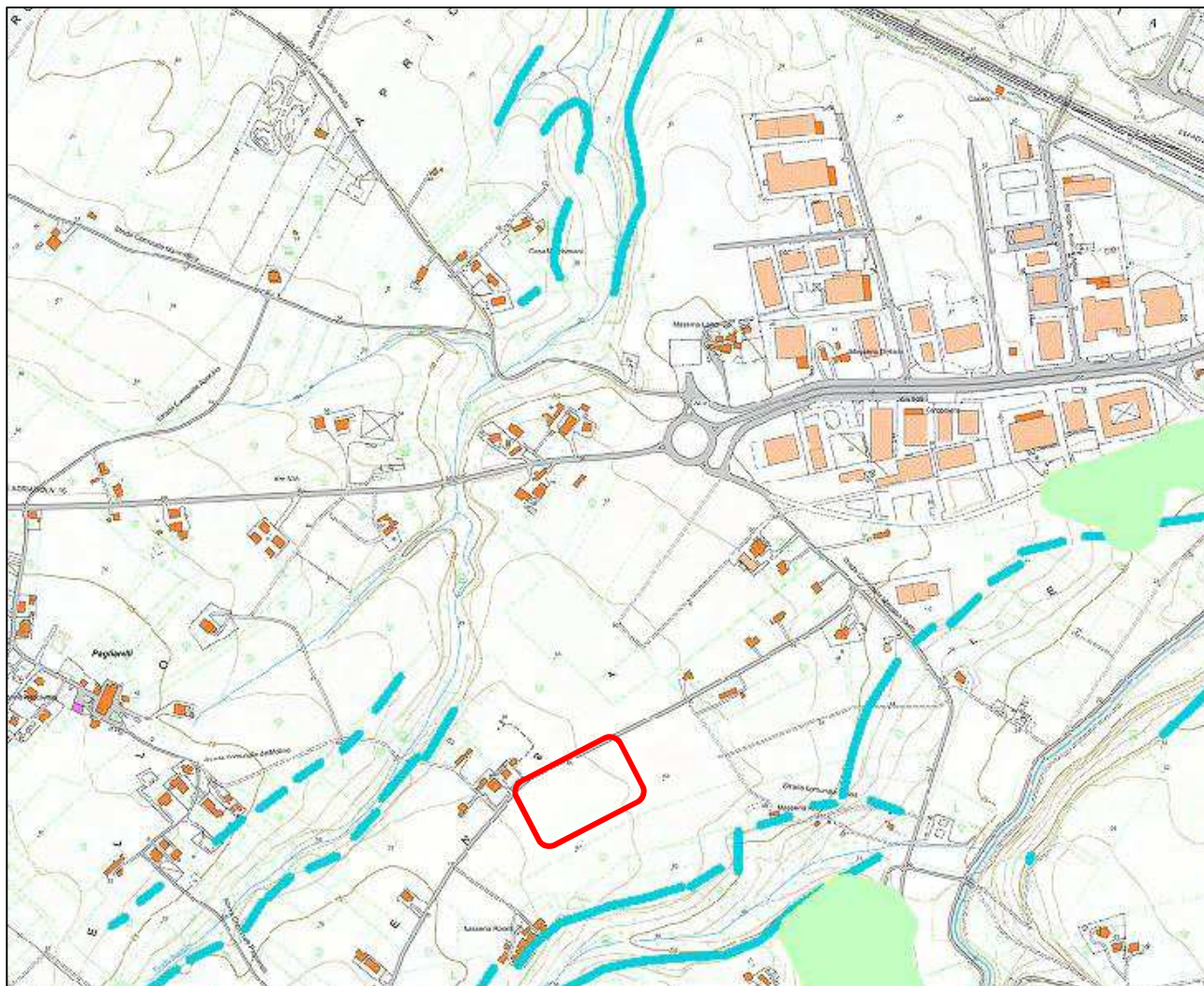



Area di interesse


-  centro abitato
-  centro fortificato
-  grotta e riparo di interesse archeologico
-  manufatto isolato - villa - santuario
-  necropoli
-  presenza isolata

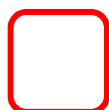
ALLEGATO B4

STRALCIO CARTA PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.) - TAVOLA 2.03 NORD SCALA IN ORIGINE 1:25.000



 **Corsi d'acqua principali classificati pubblici
con D.G.R. n° 452 del 01/04/05 (artt. 9 e 27)**

 **Altri corsi d'acqua principali (artt. 9 e 27)**

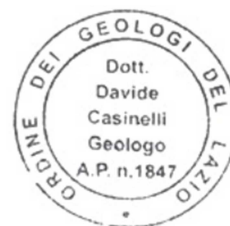


Area di interesse

ALLEGATO B6

Arpino 08/11/2021

Dott. Geologo
Davide Casinelli



A handwritten signature in blue ink that reads "Davide Casinelli".