

COMUNE DI SAN VALENTINO IN A.C.

Provincia di Pescara

COMMITTENTE:

PASTORE SCAVI

OGGETTO:

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI IN LOCALITÀ PIANO D'ORTA DI SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE (PE).

VARIANTE SPECIFICA AL PRG DEL COMUNE DI SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE, LOCALITÀ PIANO D'ORTA.

RELAZIONE GEOLOGICA

Il Relatore

Dott. Geol. Silvio Cavallucci



TECHNOS  **IL S.R.L.**
GEOLOGIA - INDAGINI GEOGNOSTICHE
CONSOLIDAMENTI

TECHNOSOIL S.R.L. VIA FONTEVECCHIA, 4/B 66010 SPOLTORE (PE)
TEL./FAX 085/4157055 e-mail info@technosoil.com
REGISTRO IMPRESE CCIAA 113499 PL/CF 01589420684

 **ARGENTA S.O.A.** s.p.a.
SOCIETÀ ORGANISMO DI ATTESTAZIONE



REF. N. 9862-A
CONFORME ALLA NORMA
UNI EN ISO 9001:2015

RIFERIMENTO ELABORATO

0 0 2 0 2 1

MARZO, 2021

SOMMARIO

SOMMARIO	1
1.0 PREMESSA	2
2.0 ASSETTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO	3
3.0 CARATTERI GEOMORFOLOGI DELL'AREA	5
4.0 IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE	10
5.0 CLASSIFICAZIONE SISMICA DELL'AREA E DEI TERRENI	11
6.0 CONCLUSIONI.....	16

1.0 PREMESSA

Ad integrazione della precedente relazione redatta nell'anno 2018 riguardante il progetto: "REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI NON PERICOLOSI IN LOCALITA' PIANO D'ORTA DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) CON VARIANTE URBANISTICA ART. 208 DEL D.LGS 152/2006- VARIANTE AL PROGETTO Vs PROT. N. RA/263972 DEL 20/12/2011", su commissione dell'impresa Pastore Scavi viene prodotto il seguente elaborato: **VARIANTE SPECIFICA AL PRG DEL COMUNE DI SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE- LOCALITÀ PIANO D'ORTA.**

Nel dettaglio, l'area è catastalmente localizzata al Foglio 8 interessando le particelle 38-76-66-67-68-69-70-71-73-402-403-412-489-492-493-496-499-502-505-508 e 511.

Essa è ubicata nel fondovalle del F. Orta nella sua destra idrografica, in prossimità della sua immissione nel F. Pescara, come da immagine di seguito riportata:



Fig. 1: In giallo è evidenziata l'area oggetto della Variante Specifica al PRG 2021; in rosso è evidenziata l'area di studio del 2018.

Per gli aspetti geologici generali si può fare riferimento alla relazione del 2018 riguardante il progetto: "REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI NON PERICOLOSI IN LOCALITA' PIANO D'ORTA DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) CON VARIANTE URBANISTICA ART. 208 DEL D.LGS 152/2006- VARIANTE AL PROGETTO Vs PROT. N. RA/263972 DEL 20/12/2011".

2.0 ASSETTO GEOLOGICO DEL TERRITORIO

Nella zona di stretto interesse, insistono i termini argilloso-marnosi con intercalazioni arenitiche e calcarenitiche appartenenti all'Unità delle Argille del Cigno, di età pliocenica.

La formazione in superficie è omogeneamente ricoperta da un'unità di coltre formatasi in seguito a processi di alterazione che hanno interessato la formazione di base ad opera degli agenti atmosferici e delle acque di percolazione.

Le coltri presentano spessori diversi legati, oltre che al modellamento del paesaggio e ad azioni antropiche, anche alla presenza di corpi di antiche mobilizzazioni che hanno portato ad una sovrapposizione delle stesse unità di coltre che quindi allo stato attuale risultano avere uno spessore maggiorato .

Questi materiali, soprattutto per la loro diffusione, rivestono un ruolo importante nella caratterizzazione della situazione geologica e geotecnica di superficie.

Sotto il profilo litologico granulometrico, tali coltri sono caratterizzate da una litologia piuttosto omogenea a grana fine o finissima quali limi e limi argillosi.

Sotto l'aspetto litologico l'unità presente nell'area è rappresentata da una successione torbidity pelitico-arenacea costituita da argille marnose e marne grigio-azzurre fortemente consolidate, stratificate e fessurate, in strati e banchi di spessore variabile da centimetrici a metrici, ai quali si alternano con maggiore o minore frequenza, ma sempre in misura nettamente subordinata, sottili strati di arenarie (ARGILLE DEL CIGNO).

La formazione di base in superficie (ARGILLE DEL CIGNO) è omogeneamente ricoperta da una coltre di alterazione e degradazione. Le coltri presentano spessori diversi legati al modellamento del paesaggio dovuto principalmente alle azioni erosive dei fossi e torrenti.

Nell'area in esame, facendo riferimento al progetto: "REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI NON PERICOLOSI IN LOCALITA' PIANO D'ORTA DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) CON VARIANTE URBANISTICA ART. 208 DEL D.LGS 152/2006- VARIANTE AL PROGETTO VS PROT. N. RA/263972 DEL 20/12/2011" effettuato nel 2018, è emersa la presenza di uno spessore variabile da 1.1 a 1.3 m di deposito coesivo limoso argilloso molto consistente di colore nocciola avana, al quale segue il substrato costituito da argille limose di colore grigio da molto consistenti a dure.

3.0 CARATTERI GEOMORFOLOGI DELL'AREA

L'area interessata dalla **VARIANTE SPECIFICA AL PRG DEL COMUNE DI SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE- LOCALITÀ PIANO D'ORTA**, è sita in destra idrografica del F.Orta e si inserisce all'interno di un versante debolmente degradante verso la stesso fiume. All'atto dei sopralluoghi, nell'area di studio (fig.3), a grande scala dal punto di vista geomorfologico nel settore NO si rileva un andamento topografico regolare senza variazioni significative di pendenza associabili a deformazioni e/o mobilitazione dei terreni.

Nel settore SE e principalmente nella fascia a ridosso della linea di impluvio situata in prossimità della linea di confine della proprietà, si individuano forme ed elementi geomorfologici caratteristici, quali ondulazioni, gibbosità, e condizioni di erosione che si esplica attraverso fenomeni di dilavamento superficiale e processi di ruscellamento. Le caratteristiche e le forme morfologiche appena descritte, sono riconducibili a fenomeni classificabili tipo soliflussi/ o creep che coinvolgono le coltri di terreno superficiali caratterizzati da limi argillosi debolmente sabbiosi.

Dalla consultazione della cartografia edita dal recente Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del fiume Sangro L. 18.05.1989 n.183 art.17 comma 6 ter. edito dalla Regione Abruzzo Direzione Territorio Urbanistica, Beni Ambientali, Parchi, Politiche e Gestione dei Bacini Idrografici – Servizio Difesa del Suolo – Autorità dei Bacini Regionali L.R. 16.09.1998 n.81 e L.R. 24.08.2001 n.43, il sito si sviluppa in area non perimetrata dal Piano Stralcio PAI.

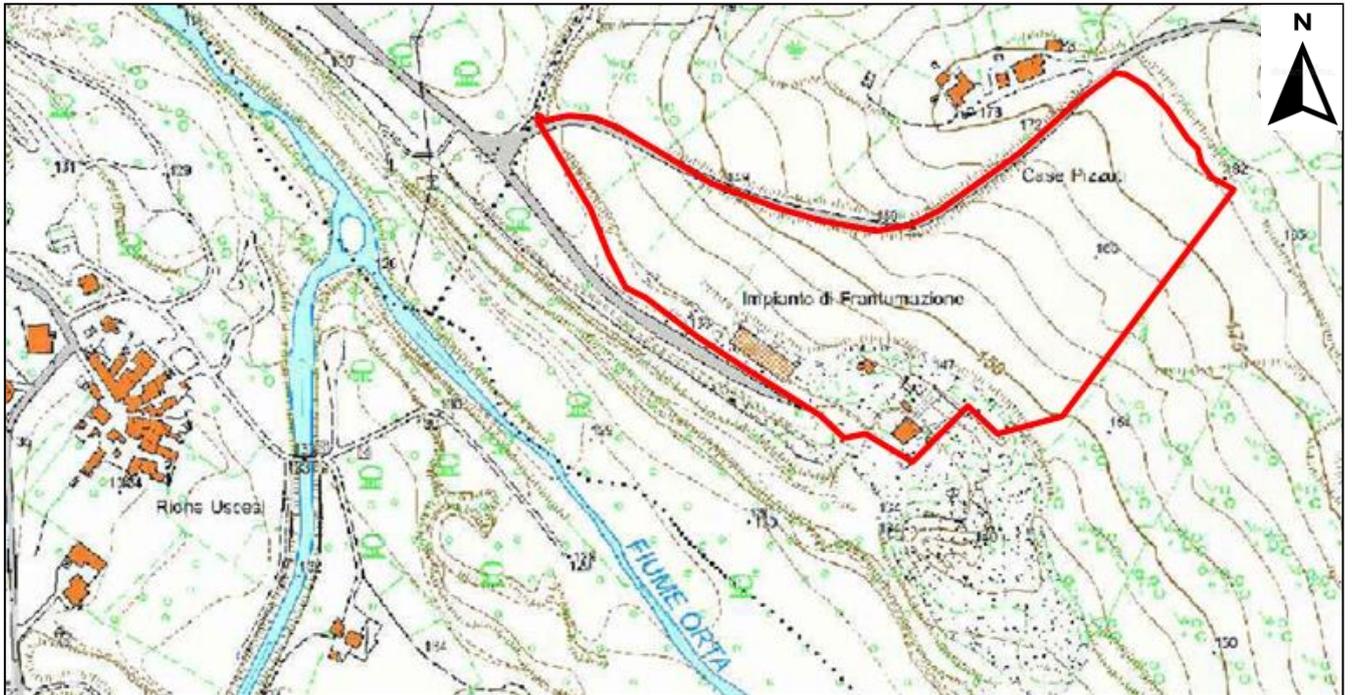
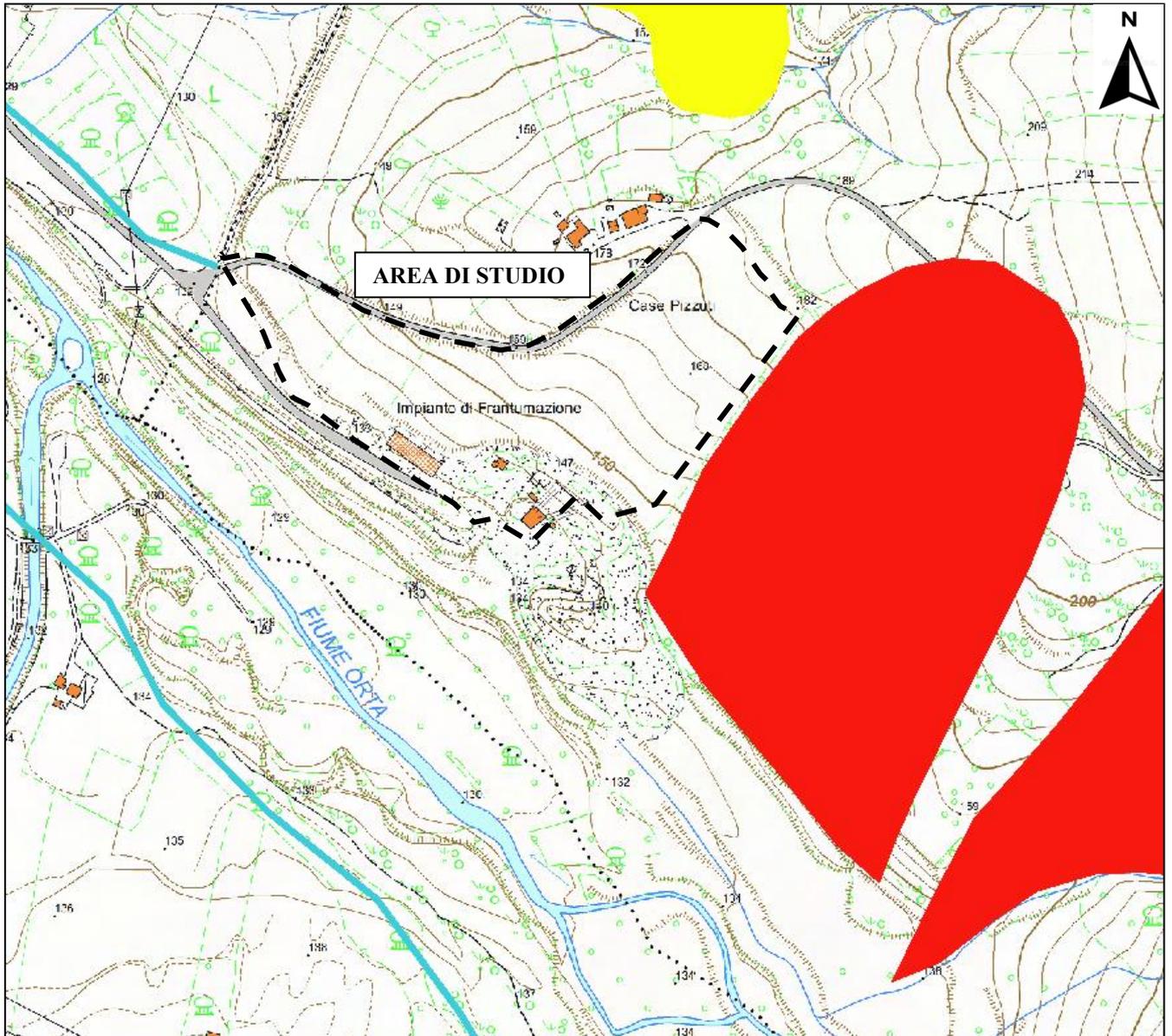


Fig. 3: Carta Tecnica Regionale con evidenziata l'area d'interesse

Fig.4:Stralcio **Carta Pericolosità** del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del Fiume Sangro (REGIONE ABRUZZO DIREZIONE TERRITORIO URBANISTICA, BENI AMBIENTALI, PARCHI, POLITICHE E GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI – Servizio Difesa del Suolo – *Autorità dei Bacini Regionali*)

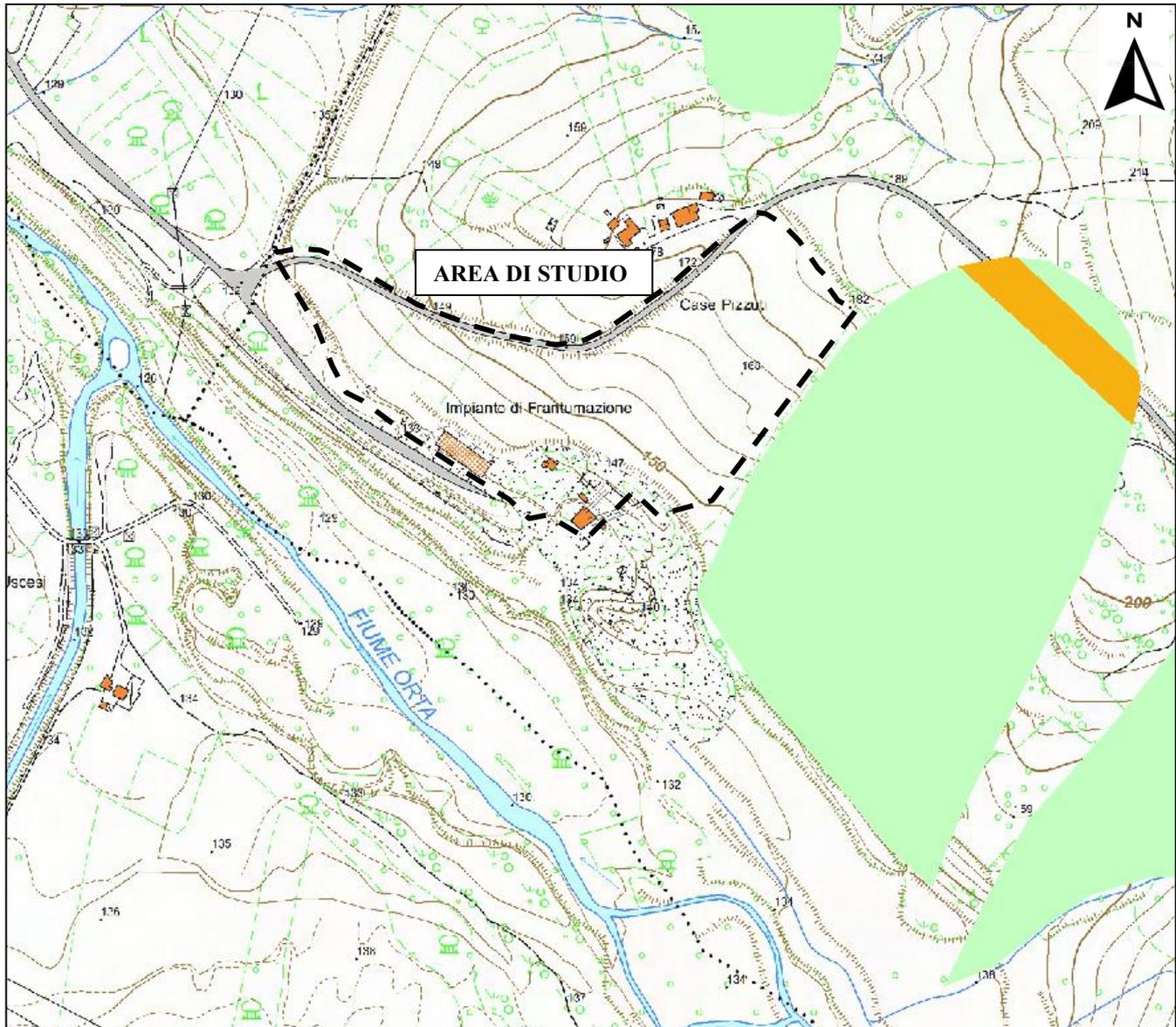


CLASSI DI PERICOLOSITA'

- 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 Scarbate.

Fig.5:Stralcio **Carta Rischio** del Piano stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale abruzzesi e del bacino interregionale del Fiume Sangro (REGIONE ABRUZZO DIREZIONE TERRITORIO URBANISTICA, BENI AMBIENTALI, PARCHI, POLITICHE E GESTIONE DEI BACINI IDROGRAFICI – Servizio Difesa del Suolo – *Autorità dei Bacini Regionali*) -



PAI - Piano per l'assetto Idrogeologico - Carta del Rischio - Molto elevato R4		R4
PAI - Piano per l'assetto Idrogeologico - Carta del Rischio - Elevato R3		R3
PAI - Piano per l'assetto Idrogeologico - Carta del Rischio - Medio R2		R2
PAI - Piano per l'assetto Idrogeologico - Carta del Rischio - Moderato R1		R1

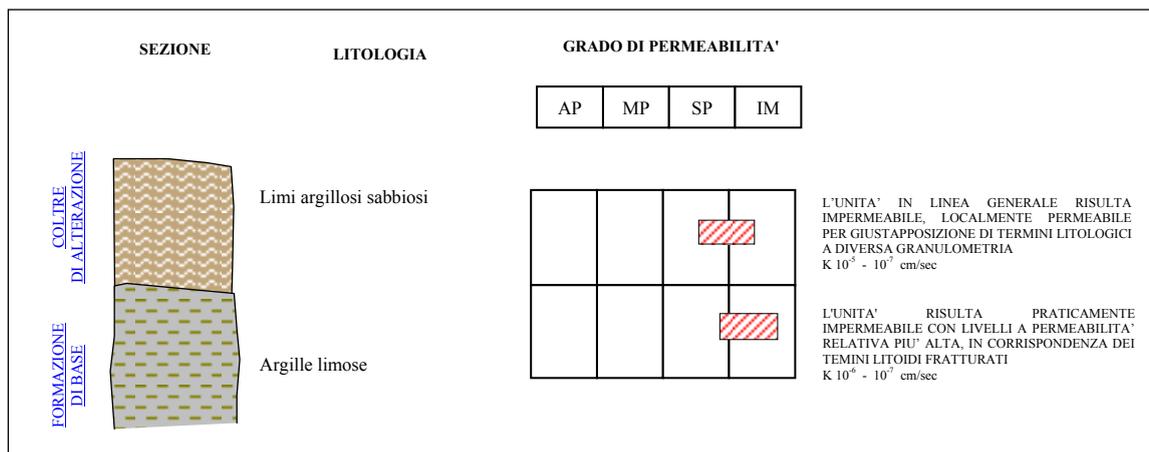
4.0 IDROGRAFIA DI SUPERFICIE E CONDIZIONI IDROGEOLOGICHE

L'idrografia del territorio è fortemente condizionata dal regime pluviometrico e dalla litologia delle formazioni affioranti. In particolare, il primo consente di quantificare la ripartizione delle acque di precipitazione nelle due frazioni fisse: ruscellamento, che alimenta il deflusso superficiale; infiltrazione che rinnova le risorse di acqua sotterranea e alimenta la portata del deflusso sotterraneo.

In considerazione della bassa permeabilità dei terreni presenti in quest'area, l'infiltrazione risulta molto ridotta, di conseguenza, il deflusso globale rappresenta quasi completamente il deflusso superficiale che si esplica nelle aste di drenaggio dei fossi e torrenti.

Per quanto riguarda l'infiltrazione e l'immagazzinamento i terreni flyschoidi affioranti risultano praticamente impermeabili e pertanto le acque di precipitazione, non potendo essere smaltite in profondità, vengono a saturare gli spessori superficiali più alterati ed allentati.

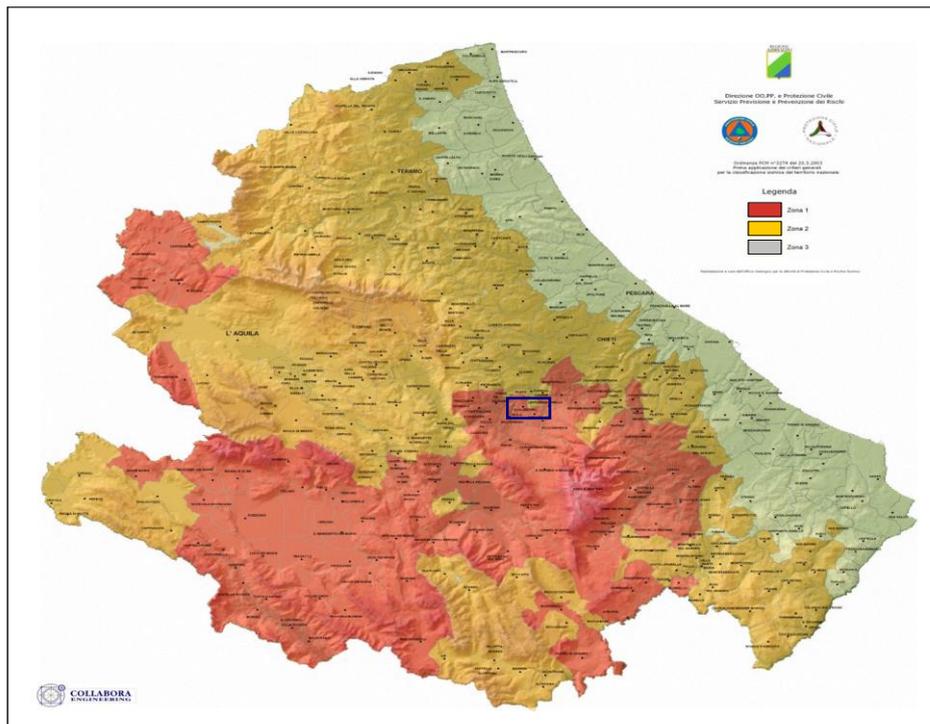
L'assetto idrogeologico della coltre d'alterazione risente dell'eterogeneità degli accumuli, da cui derivano differenze di permeabilità sia in senso verticale sia areale, tuttavia essa non è in grado di ospitare un accumulo idrico sensibile e realmente omogeneo tale da individuare una vera e propria falda.



5.0 CLASSIFICAZIONE SISMICA DELL'AREA E DEI TERRENI

In seguito al ripetersi di eventi sismici calamitosi che hanno investito anche zone ritenute e classificate con la 64/74 non sismiche, per una ridefinizione del rischio sismico, è stata emanata, in data 20 Marzo 2003, l'ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274 recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica" pubblicata sulla G.U. n. 105 del 8.5.2003. Alla stessa è allegata la nuova classificazione sismica del territorio nazionale, articolata in quattro zone, a sismicità alta media e bassa, la quarta zona, di nuova introduzione, è data facoltà alla Regione di imporre l'obbligo della progettazione antisismica.

In base alla stessa il territorio comunale di San Valentino è classificato come **Zona 1**.



5.1 CATEGORIA DI SUOLO DI FONDAZIONE

Il Decreto Ministeriale 14 Gennaio 2008 recante “Norme Tecniche per le Costruzioni” raccoglie in modo unitario le norme nazionali che disciplinano la progettazione, l’esecuzione ed il collaudo delle costruzioni al fine di garantire criteri univoci di sicurezza e pubblica incolumità. Come indicato nel Decreto le azioni sismiche di progetto sono definite sulla base della “pericolosità sismica di base”, caratteristica del sito di costruzione, funzione di diversi parametri:

- accelerazione orizzontale massima del sito a_g
- F_0 valore massimo del fattore di amplificazione dello spettro in accelerazione orizzontale;
- T^*_c periodo di inizio del tratto a velocità costante dello spettro in accelerazione orizzontale.

Il concetto di pericolosità sismica di un sito, fa riferimento alla probabilità che in un fissato lasso di tempo in detto sito, si verifichi un determinato evento sismico di entità almeno pari ad un valore prefissato.

Allo stato attuale ai fini della definizione dell’azione sismica di progetto la normativa definisce le seguenti categorie di sottosuolo a cui si può fare riferimento per valutare la risposta sismica locale:

A Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di V_{S30} superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie uno strato di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.

B Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.

C Depositati di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m,

caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 e 360 m/s.

D Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti con spessori superiori a 30 m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 m/s e 180 m/s.

E Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

La classificazione del sottosuolo si effettua in base alle condizioni stratigrafiche ed ai valori della velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio, $V_{s,eq}$ (in m/s), definita dall'espressione:

$$V_{s,eq} = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_{s,i}}}$$

con:

h_i : spessore i-esimo strato;

$V_{s,i}$: velocità delle onde di taglio nell'i-esimo strato;

N : numero di strati

H : profondità del substrato, definito come quella formazione costituita da roccia o terreno molto rigido, caratterizzato da V_s non inferiore a 800 m/s.

Dalla consultazione di un'indagine di tipo MASW eseguita in passato in un'area limitrofa a quella di stretto interesse, i terreni caratterizzati da una V_{seq} pari a circa 306 m/s, risultano ascrivibili alla seguente categoria di sottosuolo:

CATEGORIE DI SUOLO PREVISTE NELLE NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI

Categoria C

Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti

Per tener conto delle condizioni topografiche si utilizzano i valori del coefficiente topografico ST riportati nella Tabella che segue in funzione delle categorie topografiche definite dalla normativa e dell'ubicazione dell'opera o dell'intervento.

Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazioni $\leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione $15 \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $> 30^\circ$

Nel caso specifico il sito di progetto presenta inclinazioni < di 15° pertanto viene considerata una categoria topografica T1.

Nella definizione della pericolosità sismica di base è importante evidenziare il comportamento dei valori di ag/g. Nel sito ufficiale dell'INGV, attraverso l'applicazione Webgis, è possibile visualizzare tali valori. In accordo con l'Allegato 7 OPCM 3907/2010, questi sono espressi con rettangoli colorati (in corrispondenza dei nodi della maglia di riferimento) in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno (ag), con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni, riferiti a suoli rigidi orizzontali ($V_{s30} > 800$ m/s). Per il territorio comunale di S. Valentino il valore è compreso fra 0.200 e 0.225 g (fig.7).

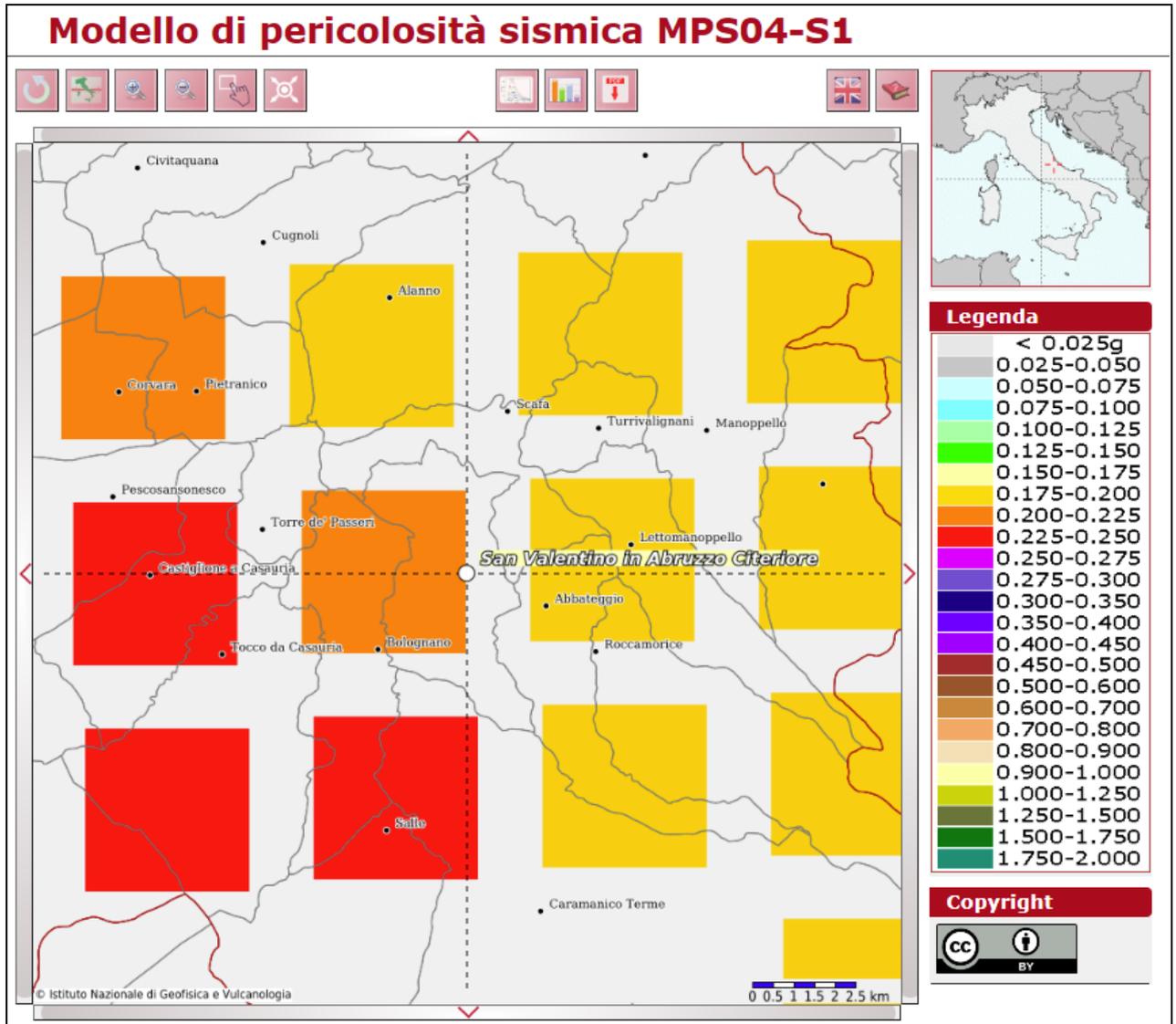


Figura 7 - Mappa interattiva di pericolosità sismica (INGV).

6.0 CONCLUSIONI

Ad integrazione della precedente relazione redatta nell'anno 2018 riguardante il progetto: "REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO DI RECUPERO INERTI NON PERICOLOSI IN LOCALITÀ PIANO D'ORTA DI SAN VALENTINO IN A.C. (PE) CON VARIANTE URBANISTICA ART. 208 DEL D.LGS 152/2006- VARIANTE AL PROGETTO VS PROT. N. RA/263972 DEL 20/12/2011", su commissione dell'impresa Pastore Scavi viene prodotto il seguente elaborato: **VARIANTE SPECIFICA AL PRG DEL COMUNE DI SAN VALENTINO IN ABRUZZO CITERIORE- LOCALITÀ PIANO D'ORTA**; per la realizzazione di un impianto recupero rifiuti inerti non pericolosi.

Dal punto di vista idrogeologico l'elemento dominante delle aree in studio è rappresentato dalla natura prevalentemente argillosa dei terreni del substrato che non permette la formazione di falde acquifere.

Tali terreni hanno, infatti, una granulometria fine o molto fine che non favorisce la circolazione idrica sotterranea, ma predilige un drenaggio superficiale piuttosto che l'infiltrazione, com'è possibile osservare dall'andamento morfologico della zona e dalla presenza di fossi e torrenti ad erosione prevalentemente concentrata.

Nell'area in esame, facendo riferimento al progetto: "Realizzazione di un impianto di recupero inerti non pericolosi in località Piano D'Orta di San Valentino in A.C. (PE) con variante urbanistica art. 208 del D.Lgs 152/2006- Variante al Progetto Vs prot. n. RA/263972 del 20/12/2011" effettuato nel 2018, è emersa la presenza di uno spessore variabile da 1.1 a 1.3 m di deposito coesivo limoso argilloso molto consistente di colore nocciola avana, al quale segue il substrato costituito da argille limose di colore grigio da molto consistenti a dure.

A grande scala dal punto di vista geomorfologico nel settore NO si rileva un andamento topografico regolare senza variazioni significative di pendenza associabili a deformazioni e/o mobilitazione dei terreni.

Nel settore SE e principalmente nella fascia a ridosso della linea d'impiuvio situata in prossimità della linea di confine della proprietà, si individuano forme ed elementi geomorfologici caratteristici, quali ondulazioni, gibbosità, e condizioni di erosione che si esplica attraverso fenomeni di dilavamento superficiale e processi di ruscellamento. Le caratteristiche e le forme morfologiche appena descritte, sono riconducibili a fenomeni classificabili tipo soliflussi/ o creep che coinvolgono le coltri di terreno superficiali

caratterizzati da limi argillosi debolmente sabbiosi.

Dalla consultazione della cartografia edita dal recente Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei Bacini di rilievo Regionale Abruzzesi e del Bacino Interregionale del fiume Sangro L. 18.05.1989 n.183 art.17 comma 6 ter. edito dalla Regione Abruzzo Direzione Territorio Urbanistica, Beni Ambientali, Parchi, Politiche e Gestione dei Bacini Idrografici – Servizio Difesa del Suolo – Autorità dei Bacini Regionali L.R. 16.09.1998 n.81 e L.R. 24.08.2001 n.43, il sito si sviluppa in area non perimetrata dal Piano Stralcio PAI.

Sismicamente, il territorio comunale di S. Valentino in A.C. è classificato come Zona sismica 1. In particolare, come da Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri numero 3907 del 13 Novembre 2010, la pericolosità sismica di base, espressa in termini di accelerazione orizzontale massima del terreno “ag” per il tempo di ritorno di 475 anni, ha valore compreso fra 0.200 e 0.225 g.

Si rimane a disposizione per chiarimenti.