Studio Associato di Ingegneria, Geologia e Architettura
Ing. Mauro Marchiano, Ing. Riccardo Torri, Geol. Vittorio Vezzaro
Ing. Sara Castellini, Arch. Natalia Mortara
17051 Andora, via Cavour 30 --- tel.0182/684363 --- E-mail stingeo@libero.it

COMUNE DI VENTIMIGLIA (IM)

RELAZIONE GEOLOGICA

PRELIMINARE DI FATTIBILITA'

OGGETTO: PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI CONGLOMERATO BITUMINOSO NELLA ZONA IN PROSSIMITA' DELLA CAVA BERGAMASCA, LOCALITA' BEVERA - VENTIMIGLIA

Il tecnico:
Geol. Vittorio Vezzaro

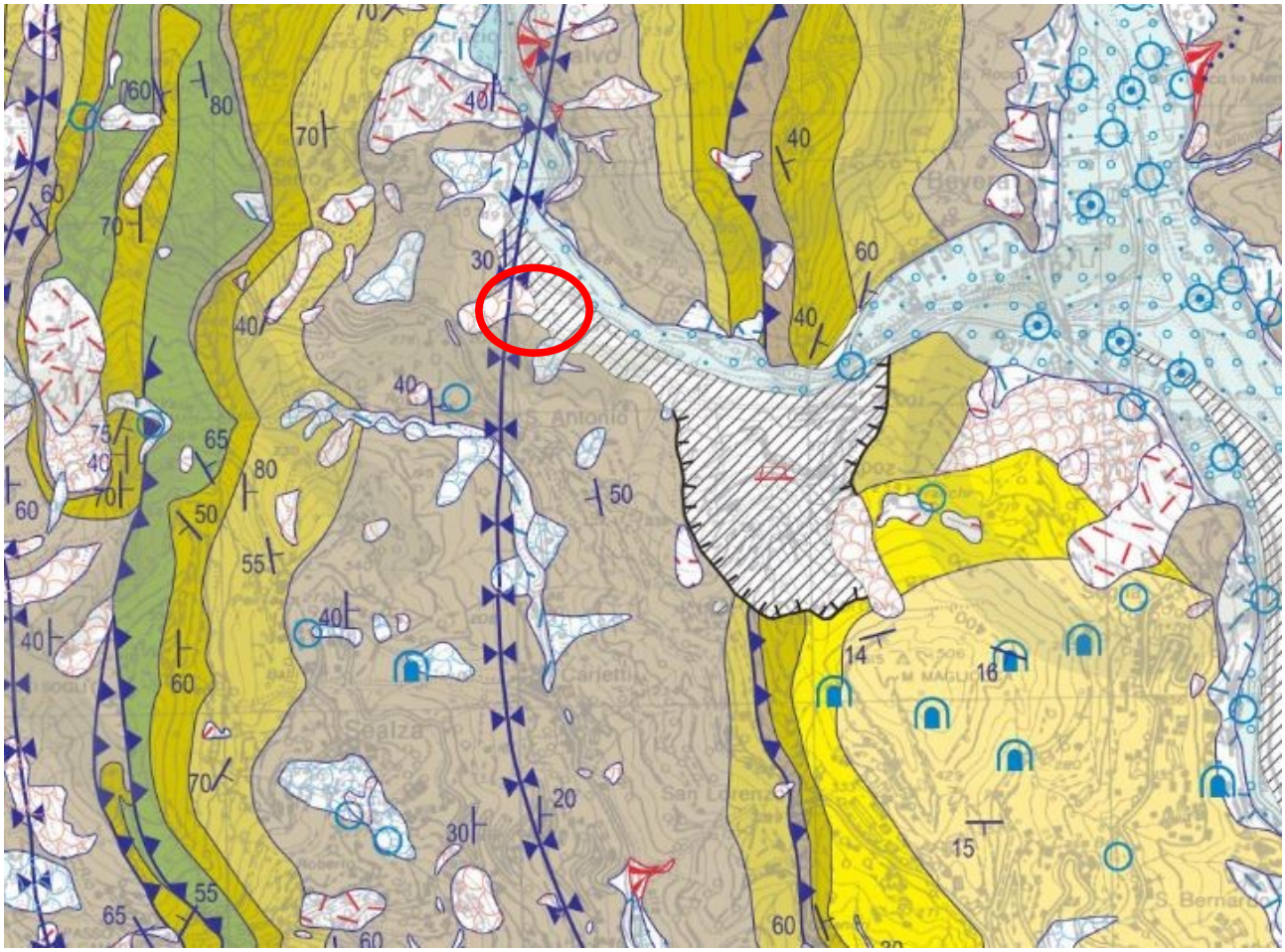
INQUADRAMENTO DEL PROGETTO

Il progetto prevede la costruzione di un impianto per la produzione di conglomerato bituminoso; come meglio indicato negli elaborati progettuali, l'impianto verrebbe realizzato alla base del versante idrografico destro del torrente Bevera. Per la realizzazione di tale impianto si prevede uno scavo al piede del pendio, costruzione di nuovi muri di sostegno e dei diversi manufatti impiantistici, uffici e magazzini.



vista aerea della zona con indicazione dell'area di intervento

CONDIZIONI GEOLOGICHE, MORFOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE.



Stralcio carta geologica generale dell'area

L'ossatura del versante è costituita dalla Formazione sedimentaria torbiditica tardo eocenica del Flysch di Ventimiglia: strati arenacei di potenza variabile da pochi centimetri a 2-3 m, con evidenti impronte di trascinamento e/o docce d'erosione, intercalati a strati argilloscistosi finemente scagliettati e molto erodibili generalmente di potenza non superiore al metro e strati marnosi talora molto potenti.

Dal rilevamento emerge che il versante intaglia una grande struttura sinclinale orientata circa nord-sud nota come "sinclinale di Latte", . In prossimità della cava è troncata da una faglia subverticale che porta a contatto il flysch eocenico con la Formazione marnosa cretacea costituente la base della serie sedimentaria su cui è impostata la coltivazione della Cava Bergamasca.

L'area di intervento ricade approssimativamente a cavallo dell'asse della piega.

Nel fondovalle la Formazione del Flysch si immerge al di sotto dei potenti sedimenti fluviali ghiaiosi e ciottolosi del torrente Bevera.

L'assetto morfologico è fortemente condizionato dalla disposizione strutturale e dalla natura litologica della Formazione del Flysch ; rispetto all'asse della sinclinale la stratificazione presenta

ad ovest giacitura a franappoggio, con inclinazione maggiore o uguale a quella del pendio, lì la marcata erosione differenziale ha esposto una potente bancata marnosa dove si è impostato un reticolo idrologico a calanchi; verso il basso il reticolo segue le discontinuità litologiche, la cui selettività è evidenziata dalle brusche variazioni di pendenza, particolarmente evidenti attorno a quota 75 s.l.m.

Ad est dell'asse della piega la giacitura assume mediamente andamento a traverpoggio; qui il pendio presenta pendenza decisamente più uniforme e il reticolo idrologico si dirada.

Quasi tutta l'area è terrazzata in fasce contenute da muretti a secco in genere non più di 2 m, talvolta lesionati, spanciati o localmente crollati; tali puntiformi dissesti sono da imputare soprattutto alla decennale mancanza di manutenzione, alla spinta dell'apparato radicale delle piante.

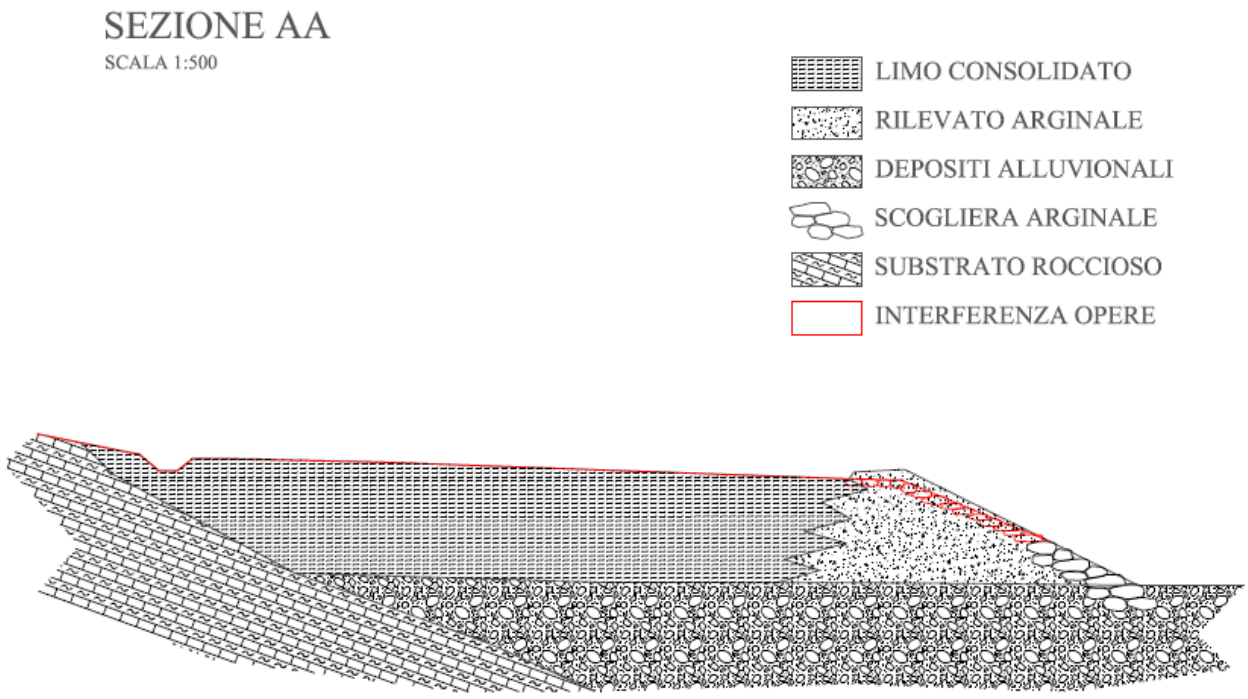


vista dell’area di intervento

La coltre eluvio-colluviale è formata da scarso detrito roccioso immerso in una matrice limo-argillosa. All'inizio degli anni 90 al fine di accertarne la potenza, fu eseguita una estesa campagna di prove penetrometriche ubicate nei lembi di versante a morfologia dolce e privi di affioramenti; si è così appurato che la zona a copertura maggiore risulta la porzione di versante a ridosso del rilevato artificiale (ex vasca di decantazione della cava) in prossimità ed a nord dell'asse della piega dove localmente si è misurata una potenza massima di circa 7 m mentre altrove la roccia è quasi sempre subaffiorante.

Nella fascia pedemontana dove originariamente si aveva il passaggio tra i depositi alluvionali ghiaio ciottolosi del torrente ed i depositi eluvio-colluviali, con l'attività dell'impianto estrattivo della cava si è determinato una notevole modificazione dell'originario assetto del versante, lì infatti a partire dalla fine degli anni '60 e fino ai primi anni 2000, è stato via via realizzato un bacino artificiale di sedimentazione e stoccaggio definitivo dei limi di lavaggio derivanti dalla frantumazione del materiale di cava.

Tale bacino è stato ricavato mediante la costruzione di un rilevato arginale nella piana alluvionale del Bevera e via via riempito a monte con il limo secondo lo schema della sezione geologica di seguito riportata.



schema costruttivo del riempimento artificiale realizzato

I limi sedimentati in codesto bacino sono stati successivamente consolidati mediante l'utilizzo di pali drenanti infissi nei sedimenti; l'utilizzo di tale sistema ha consentito di drenare l'acqua trattenuta all'interno, azzerando le sovrapressioni interstiziali e portando il terreno allo stato di un limo normalconsolidato.

Sui limi sono state eseguite prove di permeabilità che hanno permesso di misurare valori compresi tra 1.3 E-6 < k < 2.11 E-8 ; tali valori permettono di considerare i limi pressochè impermeabili.

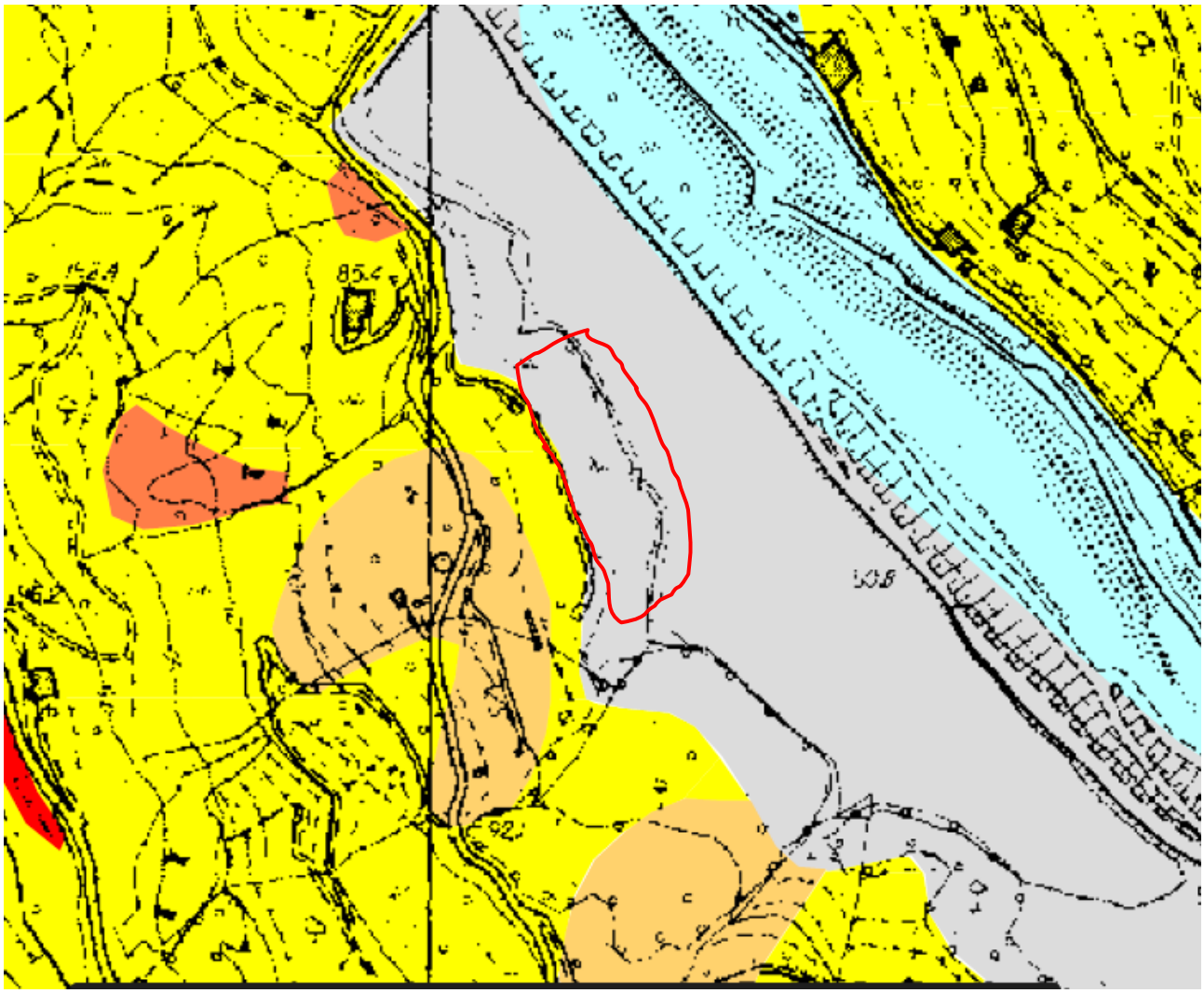
1	PpES	In superficie – quota 0.0 m	Coefficiente di permeabilità 1.3 E-6
2	PpEL1	quota – 0.5 m	Coefficiente di permeabilità 6.3 E-8
3	PpEL2	quota - 1.1 m	Coefficiente di permeabilità 3.32 E-8
4	PpEL3	quota -1.1 m	Coefficiente di permeabilità 2.11 E-8
5	PpE1	quota -1.8 m	Coefficiente di permeabilità 1.96 E-7
6	PpE2	quota -2.4 m	Coefficiente di permeabilità 1.29 E-7

Le coltri naturali a monte della parte pianeggiate corrispondente al riempimento con i limi di cava sono anch'esse caratterizzate dalla presenza di una elevata matrice limo-argillosa che ne determina condizioni di scarsa permeabilità.

Anche il substrato data la natura delle rocce flyschoidi con presenza di una elevata componente siltosa e argilloscistosa è da ritenere scarsamente permeabile.

Non sono presenti sorgenti né pozzi nella zona oggetto di intervento

PIANO DI BACINO ROIA CARTA SUSCETTIVITA' AL DISSESTO.



L'area di intervento è individuata in area speciale di tipo A "cave attive" la fascia di versante subito a monte è individuata come zona Pg2 a media suscettività.

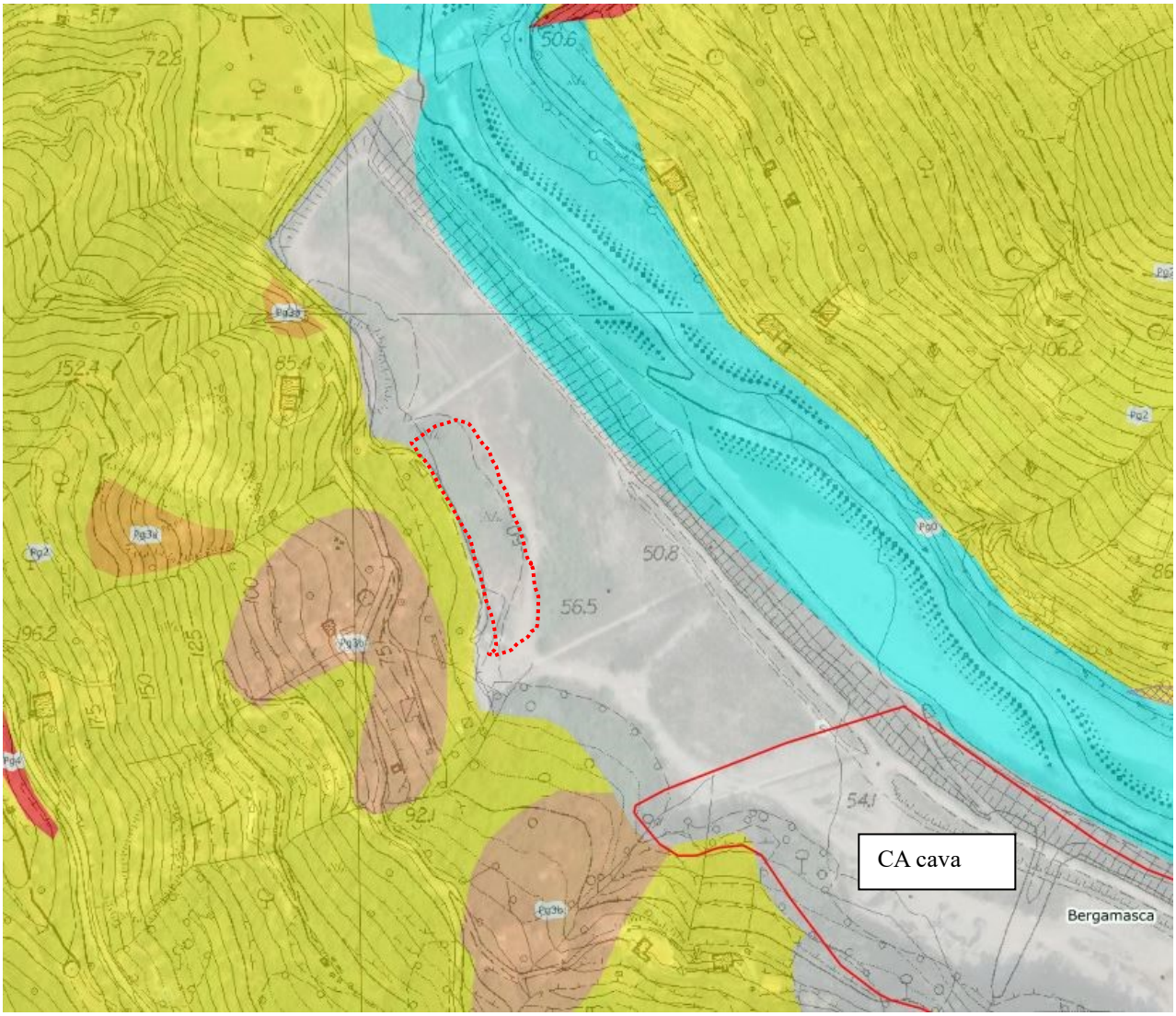
La Regione con deliberazione del deliberazione del Consiglio regionale n.7 del 26 maggio 2020 ha approvato il nuovo Piano territoriale regionale delle attività di cava (Ptrac).

Nel nuovo piano cave la zona in esame è stata stralciata dall'area individuata come CA (vedi stralcio cartografico che segue).

Nelle more dell'adeguamento della carta della suscettività al dissesto è comunque da ritenere che la zona in esame vada classificata nella aree speciali di tipo B (rif. Art 16bis delle norme di Attuazione del PdB) con la precisazione che l'area è stata oggetto di sistemazione come da progetto approvato e relative verifiche di stabilità.

In particolare l'arginatura del rilevato dei bacini di decantazione fu autorizzata dalla Provincia di Imperia con autorizzazione protocollo 18501 del 03.06.1996 e tali opere sono furono correttamente

eseguite. Le verifiche di stabilità del rilevato arginale in sponda destra al Torrente Bevera furono effettuate nell'ambito del progetto di variante al piano di coltivazione della cava Bergamasca approvato con D.G.R. n° 1229 del 22.10.1999.



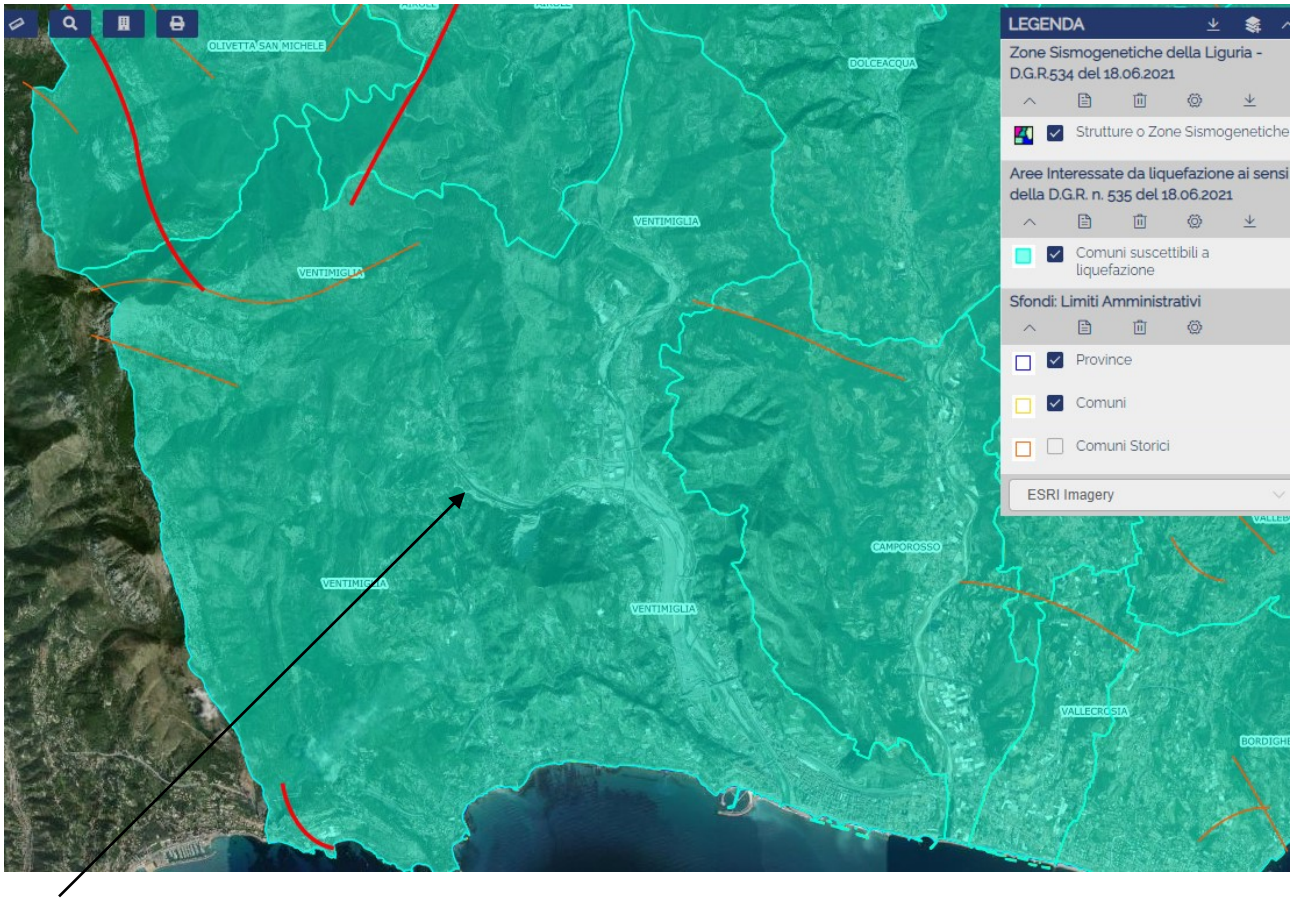
Individuazione zona di intervento su stralcio da Cartografia Regione Liguria con sovrapposizione CTR, suscettività al dissesto e Ptrac

Zone Sismogenetiche della Liguria - D.G.R.534 del 18.06.2021

Non presenti in corrispondenza del sito di intervento.

Aree Interessate da liquefazione ai sensi della D.G.R. n. 535 del 18.06.2021

Il Comune di Ventimiglia è individuato tra quelli a rischio liquefazione a causa dei valori di magnitudo sismica attesa. In via preliminare è possibile ritenere che il rischio di liquefazione nell'area in esame sia pressochè nullo date le caratteristiche granulometriche dei limi che ricadono al di fuori del fuso granulometrico sia perché la falda acquifera è situata ad almeno 14 metri di profondità rispetto al livello del sito di intervento e perché i depositi alluvionali naturali del torrente Bevera sono di tipo ghiaio-ciottoloso.



stralcio cartografico da portale regionale: zone sismogenetiche e comuni a rischio liquefazione, la freccia individua il punto di intervento sulla carta.

PRESCRIZIONI PER LA REDAZIONE DELLA RELAZIONE GEOLOGICA DI LIVELLO DEFINITIVO – ESECUTIVO.

In fase di redazione della progettazione definitiva si dovrà eseguire una campagna di indagini geognostiche di tipo diretto e di tipo geofisico.

Si prevede che il livello minimo di indagine debba consistere nella esecuzione di n° 4 sondaggi a carotaggio continuo di cui 2 al piede del versante e 2 in corrispondenza della stradina sul limite superiore della proprietà.

I sondaggi saranno spinti sino al raggiungimento del substrato roccioso per una lunghezza di almeno 5 metri; durante la perforazione verranno eseguite ad intervalli di 2 metri prove SPT a punta aperta.

Si prevede anche il prelievo di alcuni campioni per caratterizzazione delle terre mediante determinazione dei limiti di consistenza e della curva granulometrica.

Per la determinazione della Vs Equivalente verranno eseguite almeno due stese sismiche di tipo masw.

Sulla base dell'esito della campagna di indagini geognostiche potranno essere dimensionate le opere di contenimento previste al piede del pendio e le fondazioni delle strutture che presumibilmente verranno realizzate su pali/micropali immorsati nel substrato roccioso sottostante la zona di transizione coltri/limi di riporto.

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE.

In base all'analisi eseguita è possibile ritenere che l'intervento sia fattibile dal punto di vista geologico e geotecnico non rilevandosi particolari criticità quali elevato rischio di liquefazione dei terreni o individuazione importanti criticità per quanto riguarda la stabilità del pendio.

Andora febbraio 2022 geologo Vittorio Vezzaro