



COMUNE DI MONTEVIALE
PROVINCIA DI VICENZA
REGIONE VENETO



PROGETTO DEFINITIVO
DI UN IMPIANTO DI RECUPERO RIFIUTI
INERTI NON PERICOLOSI
Sito in Via Fontanelle n.8 - Monteviale (VI)

TITOLO ELABORATO:

RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA

COMMITTENTE:

SARTORELLO ESCAVAZIONI S.R.L.
Via Fontanelle 8, 36050 Monteviale (VI)
Tel: 0444 562374

DATA:

LUGLIO 2022

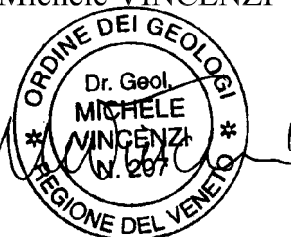
PROGETTAZIONE:

RiPA

Engineering s.r.l.

piazza del Comune, 14
36051 CREAZZO (VI)
tel. 0444/341239 - fax 0444/340932
email: ripaeng@tin.it

Dr. Michele VINCENZI



REVISIONE:

Rev.	Data	Descrizione

RELAZIONE GEOLOGICA ED IDROGEOLOGICA
SULL'AREA DI PROGETTO DI UN IMPIANTO
DI RECUPERO DI RIFIUTI INERTI NON PERICOLOSI

1.	PREMESSA	2
2.	LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO	3
3.	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA	5
	3.1. Geomorfologia	5
	3.2. Geologia	6
	3.3. Pedologia e uso del suolo	9
	3.4. Lineamenti strutturali	13
4.	CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA	15
	4.1. Acque superficiali	15
	4.2. Pericolosità e rischio idraulico	17
	4.3. Acque sotterranee	24
5.	CARATTERIZZAZIONE SISMICA	28
	5.1. Zona sismica	28
	5.2. Parametri sismici	29
6.	CONCLUSIONI.....	32

1. PREMESSA

La presente relazione geologica ed idrogeologica è relativa al progetto di un impianto di recupero per rifiuti inerti non pericolosi da realizzare in via Fontanelle, 8 a Monteviale.

L'elaborato ha lo scopo di determinare l'assetto geologico ed idrogeologico dell'area di intervento e le caratteristiche sismiche e geotecniche dei terreni di fondazione, sulla base di informazioni e dati ottenuti sia in modo bibliografico, anche ricavandoli dal web, che da specifiche indagini geognostiche.

2. LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area del previsto impianto di recupero rifiuti inerti non pericolosi è ubicata in località in via Fontanelle, 8 - 36050 Monteviale (VI).

La rappresentazione cartografica sulla localizzazione della Ditta è presentata nelle seguenti figure.

Figura 1 - Localizzazione dell'area dell'impianto.

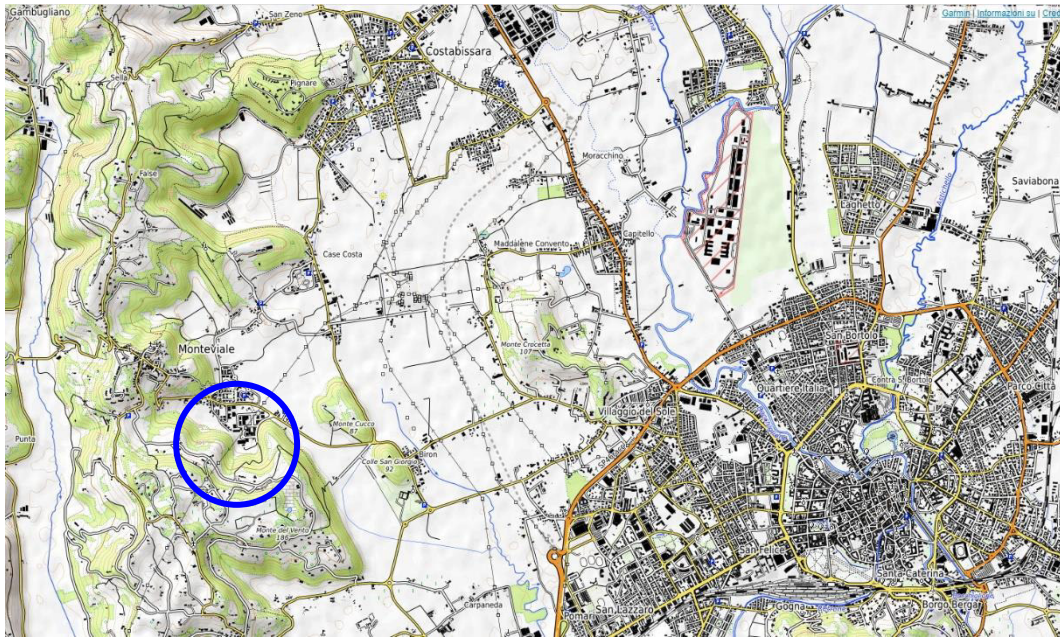


Figura 2 - Estratto IGM 25.000.

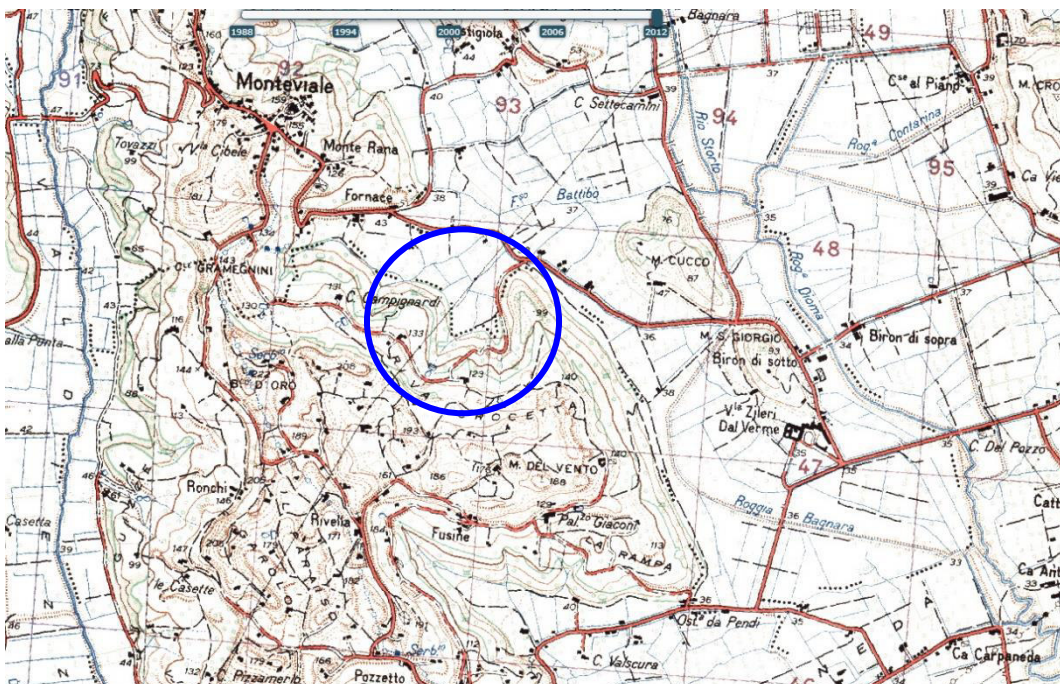


Figura 3 - Estratto CTR 125020.

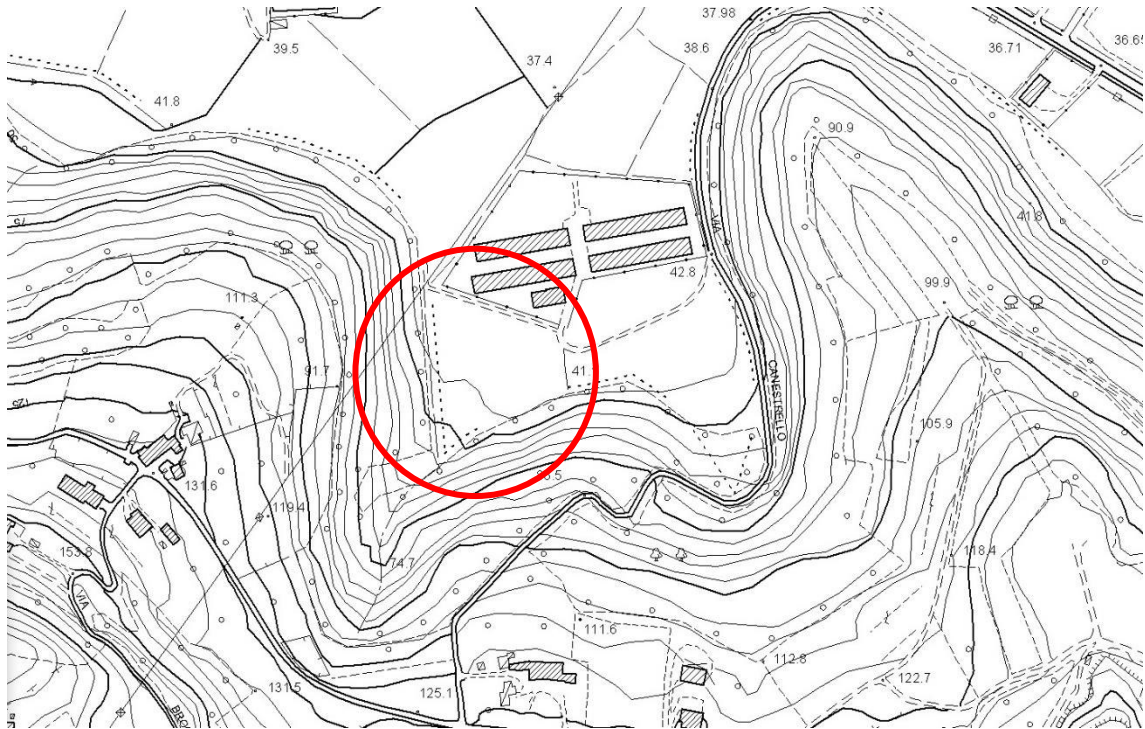


Figura 4 - Vista aerea dell'area.



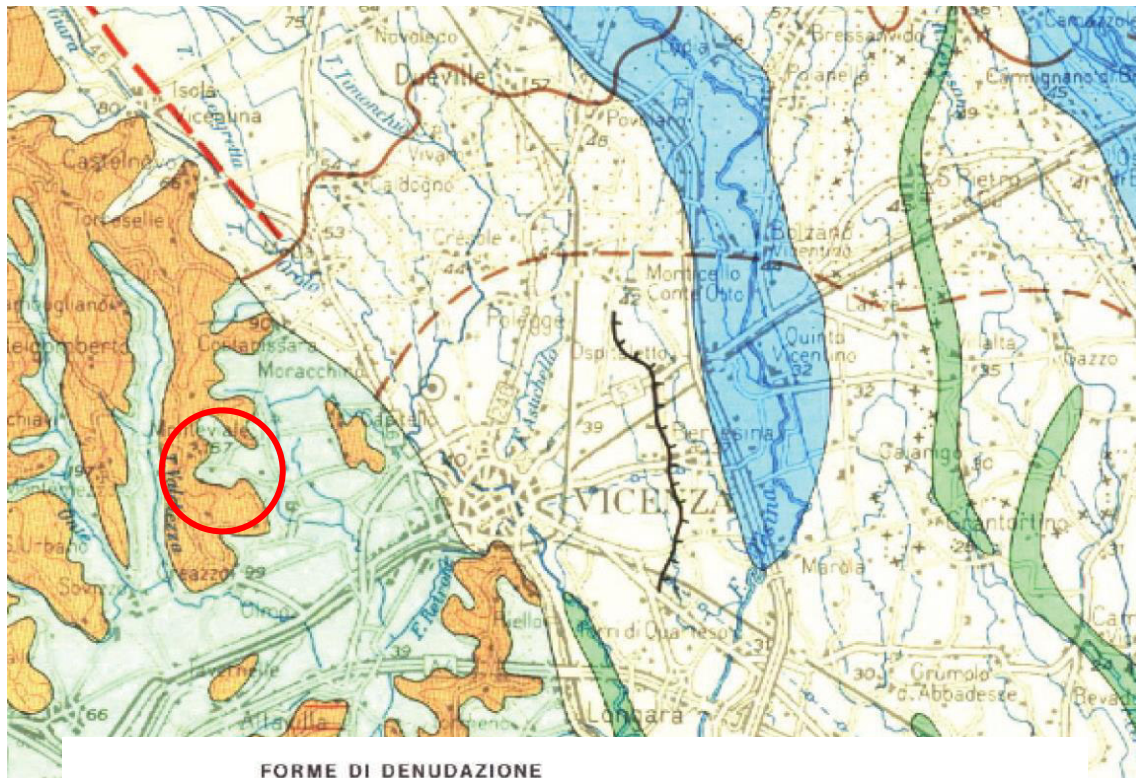
3. CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA

3.1. Geomorfologia

Dal punto di vista morfologico, l'area di intervento è pianeggiante, ma confina a sud con un'area collinare; è situata a quote di circa 41 m s.l.m.

Nella Carta delle Unità Geomorfologiche della Regione Veneto la zona appartiene alle forme di accumulo, depositi fluviali della pianura alluvionale recente.

Figura 5 - Carta delle Unità Geomorfologiche.



FORME DI DENUDAZIONE



Rilievi collinari pre-alpini modellati su intrusioni ed effusioni paleovulcaniche terziarie (Colli Berici, Colli Euganei, Lessini Orientali)

FORME DI ACCUMULO



Depositi fluvio-glaciali e alluvionali antichi e recenti delle vallate alpine e pre-alpine e della fascia di conoidi pedemontana (Pleistocene e Olocene) (Adige, Garda, Valli Lessinee, Agno, Chiampo, Astico, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento)

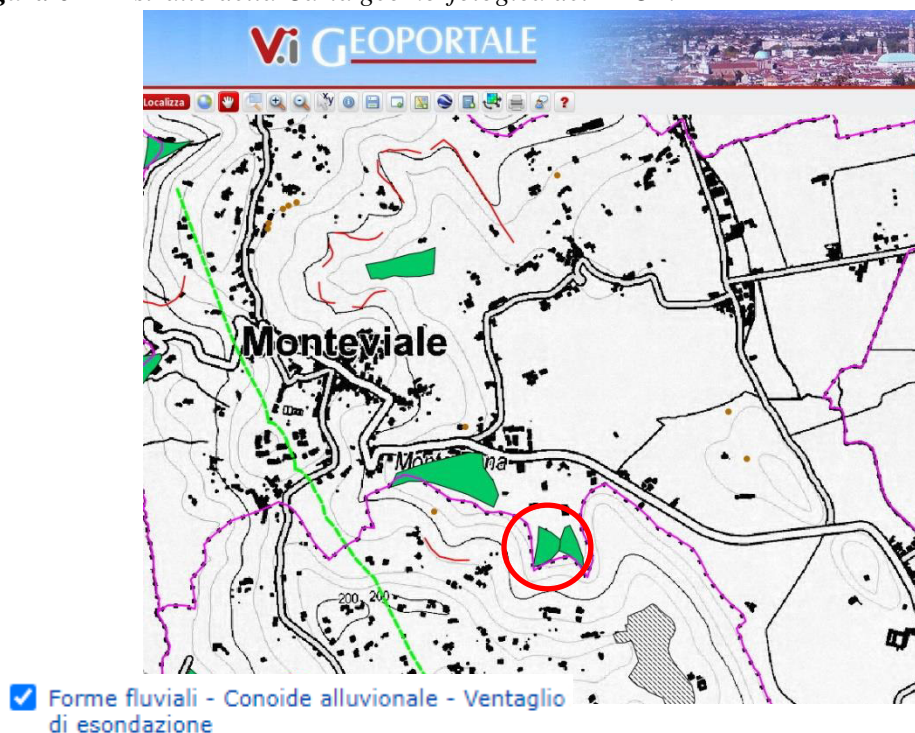


Depositi fluviali della pianura alluvionale recente (Po, Adige, Bacchiglione, Brenta, Piave, Livenza, Tagliamento)

Nella Carta Geomorfologica del PTCP l'area è considerata “conoide alluvionale” in quanto si trova allo sbocco di una vallecchia che, durante eventi meteorici particolarmente intensi, può essere percorsa da acque di ruscellamento, che incidono i versanti e formano un cono di deiezione torrentizia nella sottostante area pianeggiante.

Non sono segnalati fenomeni gravitativi (frane) attivi.

Figura 6 - Estratto della Carta geomorfologica del PTCP.



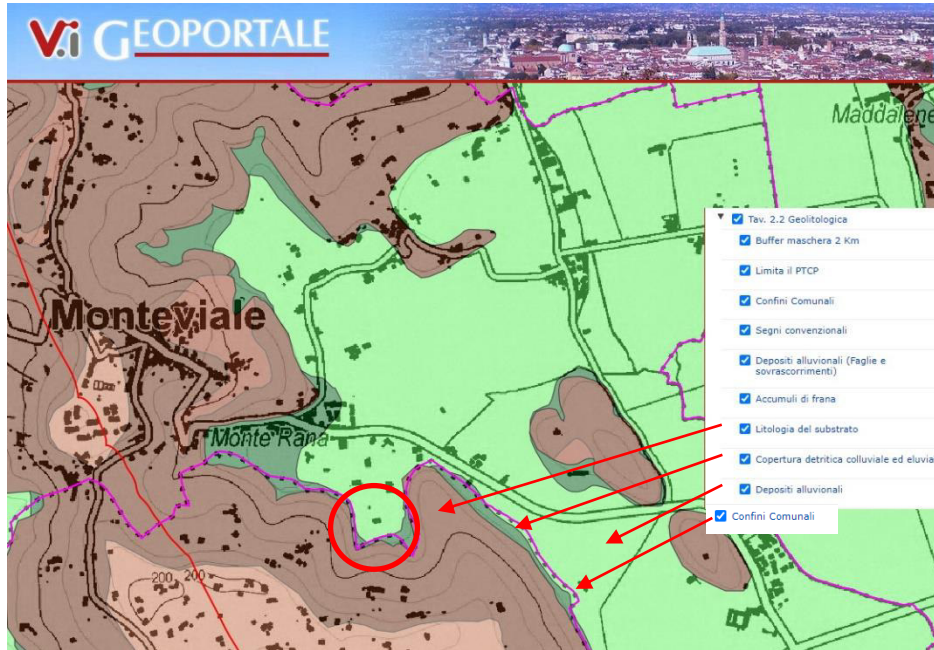
Gran parte del territorio montevialese, 8,40 km² con circa 2.800 abitanti, è adibito alla pratica agricola; urbanisticamente, oltre al centro municipale, vi sono alcune frazioni, le principali delle quali sono Biron, Costigiola, Settecamini.

3.2. Geologia

L'area in esame appartiene alla pianura veneta e vicentina in particolare. La sua posizione ai piedi delle ultime propaggini collinari dei Monti Lessini fa sì che il sottosuolo sia di origine alluvionale con una copertura detritica in corrispondenza del piede del versante, quest'ultimo con substrato roccioso.

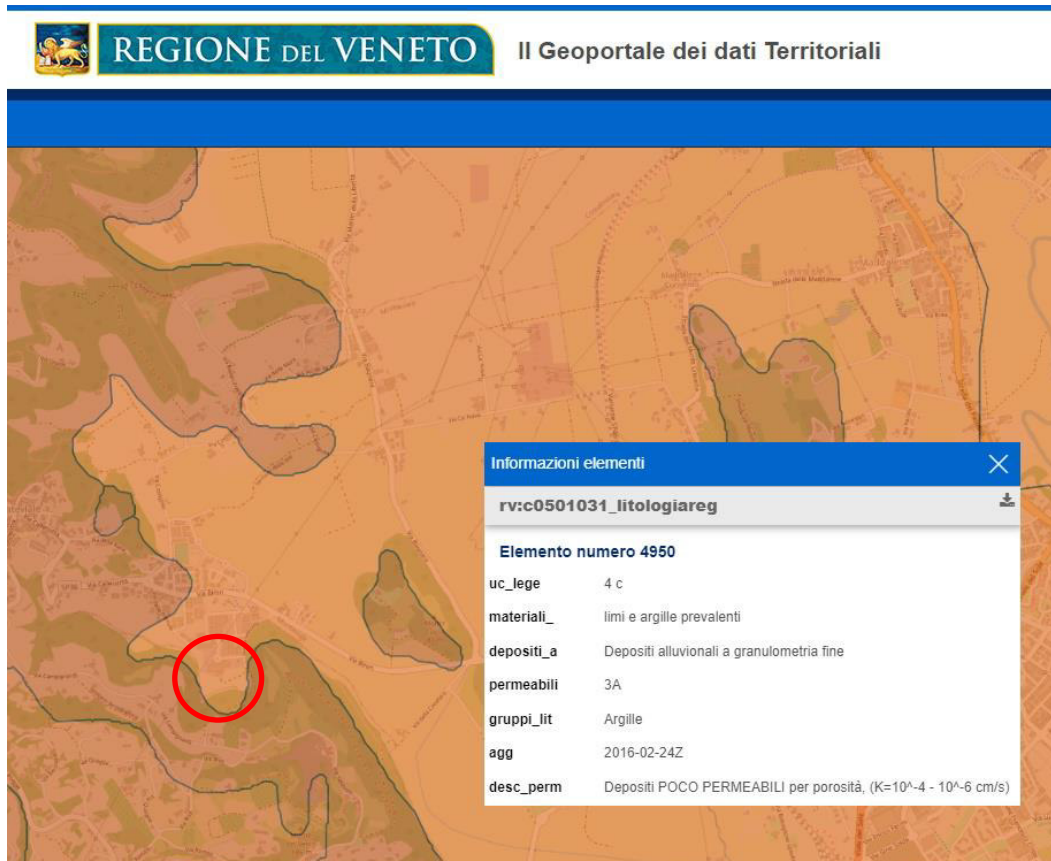
Nella Carta Geolitologica del PTCP provinciale per l'area in esame sono appunto indicati tali terreni.

Figura 7 - Estratto della Carta geolitologica del PTCP.



Nel database delle diverse litologie che compongono il territorio della Regione Veneto (Geoportale dei dati territoriali) vengono indicati *depositi alluvionali a granulometria fine*, costituiti da limi e argille prevalenti, dotati di permeabilità da bassa a molto bassa ($10^{-4} < k < 10^{-6}$ cm/s).

Figura 8 - Estratto della Carta litologica regionale.



Indagini geognostiche eseguite in passato nel sito dal dr. Geol. Rimsky Valvassori, hanno evidenziato che il sottosuolo dell'area in esame risulta costituito da una coltre colluviale limoso-argillosa; in particolare dalle trincee realizzate si è potuto operare una suddivisione di questi terreni in base a consistenza e composizione granulometria.

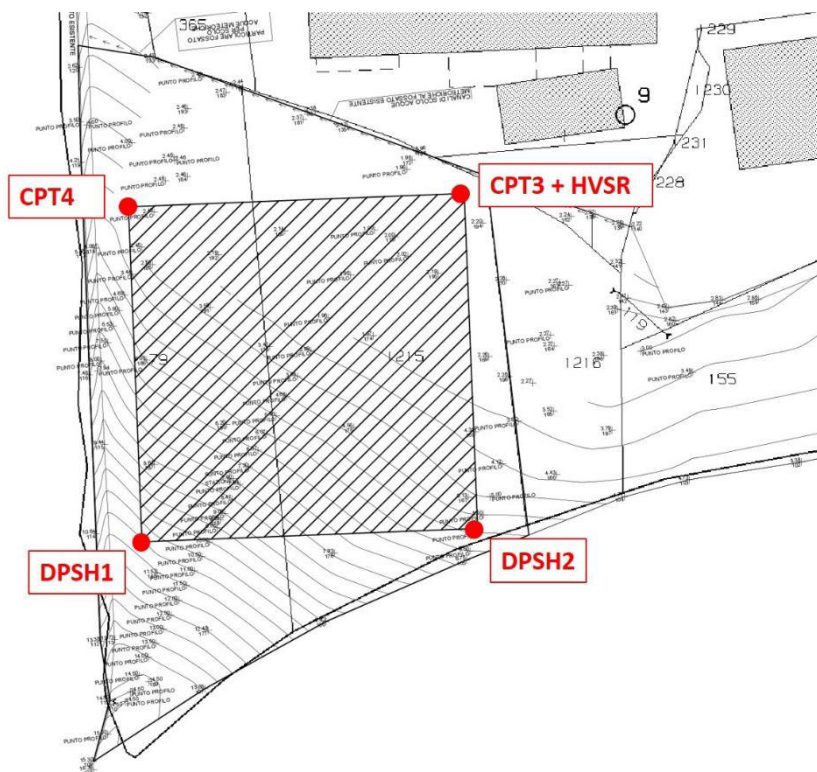
In particolare, è stato possibile distinguere tre orizzonti principali, la cui continuità laterale ed il cui spessore variano lateralmente all'interno del lotto in esame:

- superficialmente è stata identificata la presenza di un livello di argille limose poco consistenti con presenza, localmente, di livelli argillosi con clasti calcarei a debole profondità attribuibili a fenomeni deposizionali a maggior energia;
- successivamente si riconosce un livello di argille mediamente consistenti, con presenza di inclusi la cui tessitura varia da grani e ciottoli calcarei fino a blocchi;
- in corrispondenza di alcuni dei saggi è stato possibile verificare la presenza di un livello di argille mediamente consistenti di spessore variabile da 0,50 – 0,80 m.

Tale successione stratigrafica è stata confermata da più recenti indagini geognostiche, condotte dal dr. Geol. Simone Barbieri mediante l'effettuazione di quattro prove penetrometriche, due statiche e due dinamiche, in data 15/10/2021, spinte fino alla profondità massima di 20 m dal piano campagna.

La localizzazione delle prove è indicata nella seguente figura:

Figura 9 - Localizzazione delle indagini geognostiche del 15/10/2021.



Il sottosuolo è costituito da una successione di livelli di argille, inorganiche ed anche organiche, da poco a molto compatte.

3.3. Pedologia e uso del suolo

La Carta dei suoli della Regione Veneto, qui sotto in parte riprodotta, assegna la zona alle seguenti categorie:

Soil Region: 18.8 – Cambisol-Luvisol-Region con Fluvisols, Calcisols, Vertisols, Gleysols (Arenosols e Histosols) della pianura Padano-Veneta. Materiale parentale: depositi alluvionali e glaciali quaternari.

Provincia di suoli: BA – Bassa pianura antica, calcarea, a valle della linea delle risorgive, con modello deposizionale a dossi sabbiosi e piane alluvionali a depositi fini (Pleistocene). Quote: 0-40 m. Le precipitazioni medie annue sono comprese tra 650 e 1.400 mm con prevalente distribuzione in primavera e autunno; le temperature medie annue oscillano tra 12 e 13 °C. Uso del suolo prevalente: seminativi (mais e soia). Suoli a differenziazione del profilo da moderata (Cambisols) ad alta (Calcisols).

Sistema di suoli: BA2 – Suoli della pianura alluvionale indifferenziata di origine fluvioglaciale, formati da limi, da fortemente a estremamente calcarei. Suoli profondi, ad alta differenziazione del profilo, decarbonati e con accumulo di carbonati in profondità (Gleyic Calcisols).

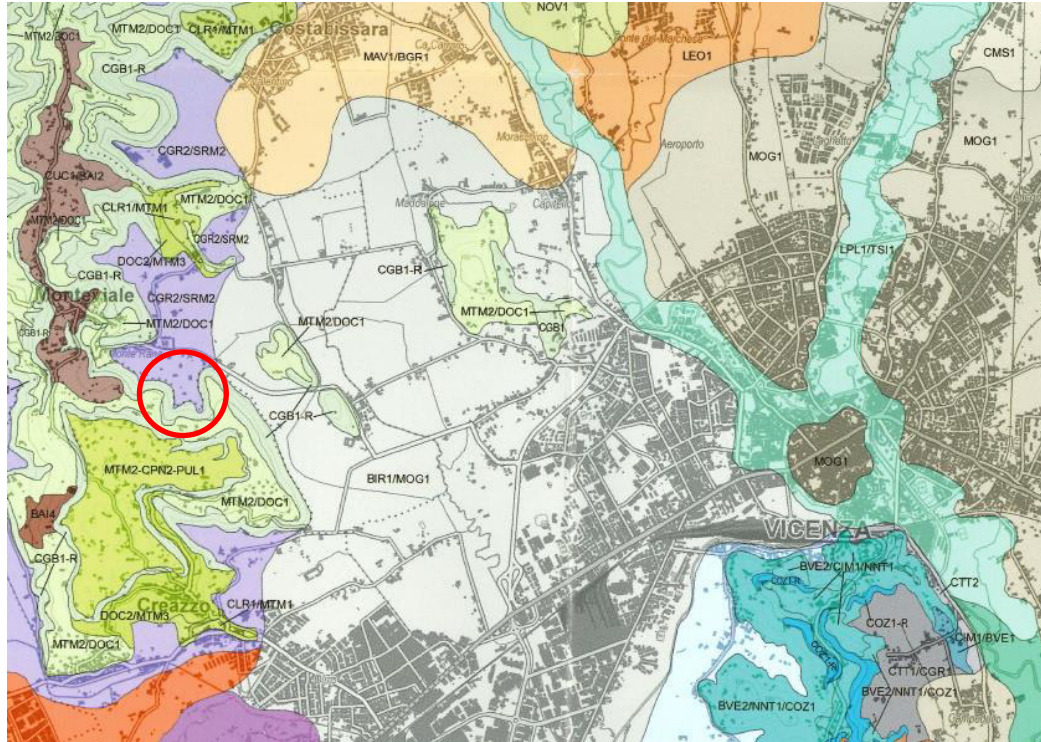
Unità cartografica: BA2.1 – Pianura modale del Brenta e del sistema Bacchiglione-Astico, di origine fluvioglaciale, pianeggiante (0,1-0,2% di pendenza). Materiale parentale: limi fortemente calcarei. Quote: 0-40 m. Uso del suolo: seminativi (mais, soia). Non suolo: 20% (urbano). Regime idrico: udico.

Figura 10 - Estratto della Carta dei suoli regionale.



La Carta dei suoli della Provincia di Vicenza, qui sotto in parte riprodotta, assegna la zona alle seguenti categorie:

Figura 11 - Estratto della Carta dei suoli provinciale.



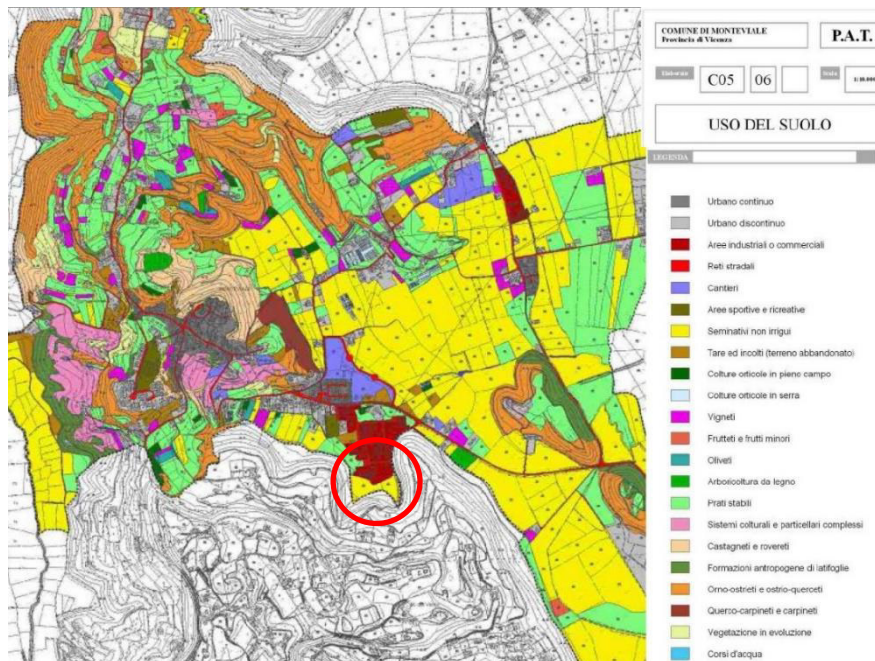
Legenda della carta dei suoli

C4.2 - Superfici colluviali subpianeggianti (pendenza inferiore al 2%), costituite da limi e argille.

SRM2/CTE2	<p>Complesso: suoli Sarmazzo, argillosi, a pendenza inferiore al 2%, a tipo climatico umido USDA: Typic Hapluderts fine, mixed, mesic WRB: Haplic Vertisols (Humic, Hypereutric)</p>	<p>Suoli a profilo Ap-Bss, profondi, tessitura fine, scheletro scarso, non calcarei, neutri in superficie, subcalcalini in profondità, forte tendenza a fessurare durante la stagione estiva, drenaggio buono, falda assente. Capacità d'uso: IIIs Localizzazione: su depositi di origine basaltica</p>
	<p>suoli Coste, franco limoso argillosi, scarsamente ghiaiosi, a pendenza inferiore al 2% USDA: Dystric Fluventic Eutrudepts fine, mixed, mesic WRB: Haplic Cambisols (Humic, Hypereutric, Orthosiltic)</p>	<p>Suoli a profilo Ap-Bw, molto profondi, tessitura moderatamente fine in superficie, fine in profondità, scheletro scarso, non calcarei, da alcalini a subcalcalini, debole tendenza a fessurare durante la stagione estiva, drenaggio buono, falda assente. Capacità d'uso: IIs Localizzazione: su depositi di origine carbonatica</p>
CGR2/SRM2	<p>Complesso: suoli Casa Grataon, argilloso limosi, a tipo climatico umido USDA: Vertic Eutrudepts fine, mixed, mesic WRB: Endogleyic Fluvic Vertic Cambisols (Calcaric, Humic, Hypereutric, Orthoclayic)</p>	<p>Suoli a profilo Ap-Bw-BCg, profondi, tessitura da fine a moderatamente fine, scheletro assente, molto calcarei, alcalini, discreta tendenza a fessurare durante la stagione estiva, drenaggio mediocre, falda molto profonda. Capacità d'uso: IIs Localizzazione: su depositi a prevalente litologia carbonatica</p>
	<p>suoli Sarmazzo, argillosi, a pendenza inferiore al 2%, a tipo climatico umido USDA: Typic Hapluderts fine, mixed, mesic WRB: Haplic Vertisols (Humic, Hypereutric)</p>	<p>Suoli a profilo Ap-Bss, profondi, tessitura fine, scheletro scarso, non calcarei, neutri in superficie, subcalcalini in profondità, forte tendenza a fessurare durante la stagione estiva, drenaggio buono, falda assente. Capacità d'uso: IIIs Localizzazione: su depositi a prevalente litologia basaltica</p>

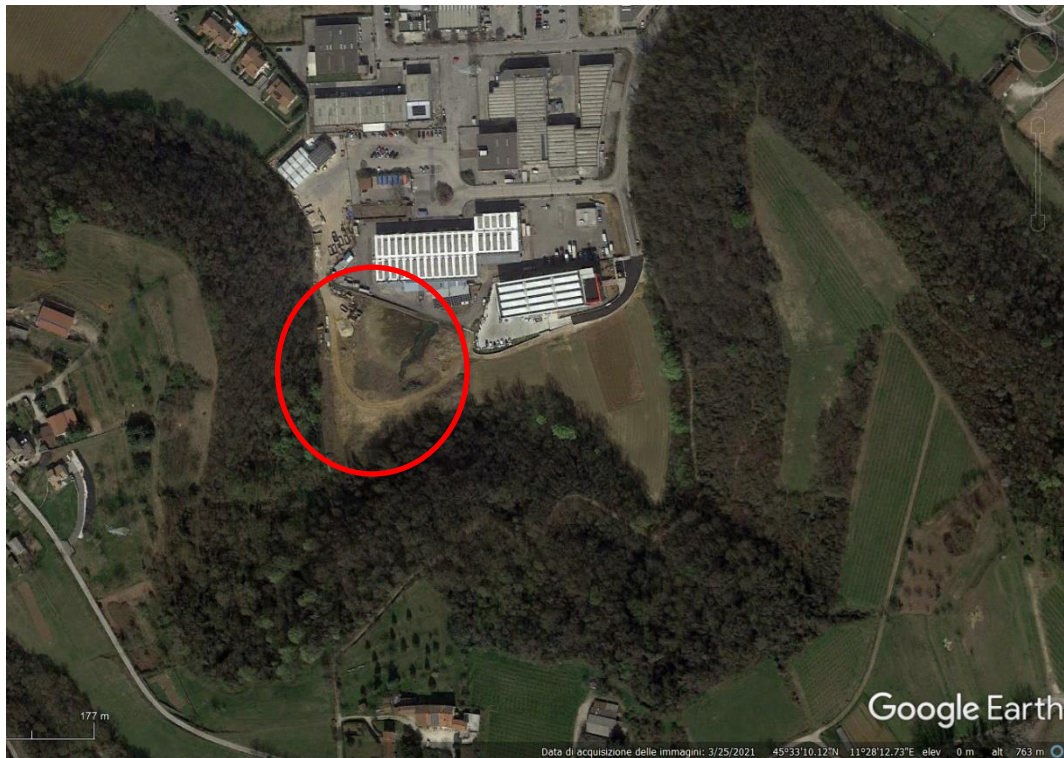
L'uso del suolo, secondo il PAT comunale, è a seminativi non irrigui:

Figura 12 - Estratto della Carta dell'Uso del suolo del PAT.



Con l'adozione della Variante 2 al PI, sulla base dell'accordo di pianificazione pubblico-privato, l'area è stata riclassificata in **zona D**.

Figura 13 - Vista aerea dell'area in esame.

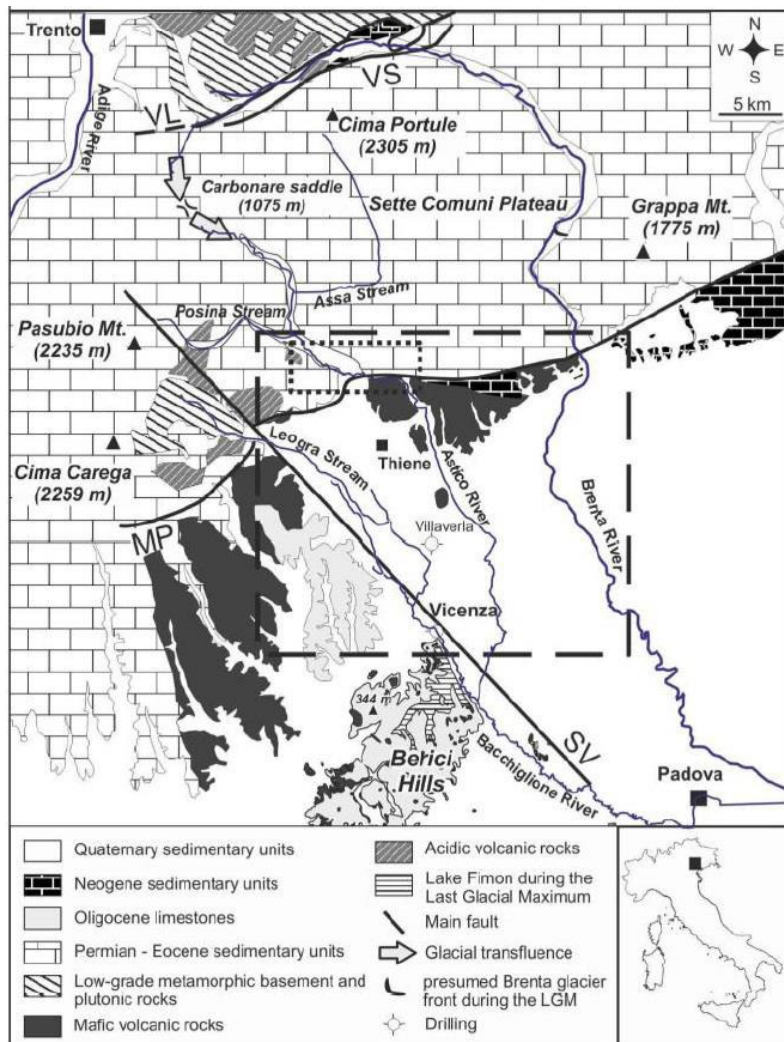


3.4. Lineamenti strutturali

A grandi linee, i lineamenti strutturali dominanti nell'Alto Vicentino sono essenzialmente due: la linea tettonica Schio-Vicenza e la grande "flessura" posta ai margini meridionali dell'Altopiano di Asiago.

La faglia denominata Schio-Vicenza sposta il blocco dei Monti Lessini da quello dell'Altopiano di Asiago con direzione della dislocazione NW a SE, mentre la piega a ginocchio ha raddrizzato fino alla verticale la successione sedimentaria tardo-mesozoica e terziaria fino a produrre il rovesciamento degli strati.

Figura 14 - Schema tettonico.



Schema geologico dell'area; le strutture tettoniche di maggior rilevanza sono:
 MP: thrust Marano-Piovene; SV: faglia Schio-Vicenza;
 VL: Linea della Valsugana; VS: Linea della Val di Sella.

La pianura veneta, e vicentina in particolare, appartiene alla più vasta Pianura Padana, che si è originata attraverso l'azione sedimentaria dei numerosi corsi d'acqua, che scendono dalle catene alpine ed appenniniche.

La sua evoluzione è condizionata dagli eventi tettonici e climatici succedutisi nella storia geologica dell'area, in particolare durante l'era Cenozoica (da 65 milioni di anni fa ad oggi).

Inizialmente, durante un periodo che comprende Oligocene e Miocene, a causa di una marcata accentuazione della subsidenza, si sono succeduti numerosi cicli sedimentari, prevalentemente di tipo marino, all'interno di un golfo che andava ad appoggiarsi su di un substrato con caratteristiche molto variabili.

Successivamente, durante il Messiniano (Miocene superiore, 6,5-4,8 milioni di anni fa), si sono verificate condizioni di mare basso, segno del progressivo prosciugamento del Paleomediterraneo, vale a dire quanto restava della Tetide mesozoica, a causa dell'intensa evaporazione e dei cessati flussi con l'Oceano Atlantico.

L'area può essere immaginata come una successione di laghi poco profondi ipersalini o addirittura, nel bacino veneto-friulano, di paludi e acquitrini salmastri separati dal resto del mare interno. Nella parte emersa della pianura le fasi di mare basso causarono imponenti fenomeni di erosione fluviale, che contribuirono all'escavazione dei solchi vallivi principali, ben al di sotto del livello marino attuale.

Nel bacino padano, per tutto il Pliocene (5 – 2,6 milioni di anni fa) e parte del Quaternario, perdura la sedimentazione di tipo marino profondo, esteso a quasi tutte le zone, con l'eccezione di piccole aree localizzate di alto strutturale.

Nel corso del Pleistocene medio-superiore, il modellamento della Pianura Padana si verifica con tipologia continentale, tramite processi prevalentemente fluviali; ciò avviene mentre si alternano numerose fasi glaciali e interglaciali, che hanno lasciato imponenti testimonianze di sé nelle zone di alta pianura e nelle valli alpine.

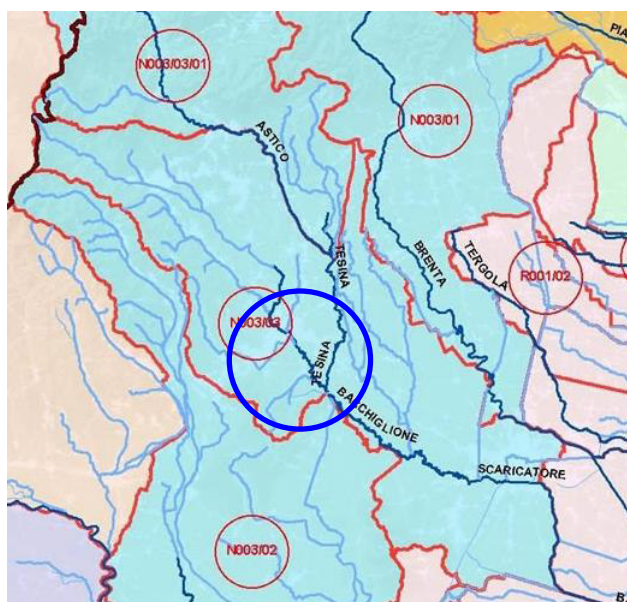
4. CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA

4.1. Acque superficiali

Il Comune di Monteviale rientra all'interno del bacino idrografico del Fiume Brenta (N003), bacino di rilevanza nazionale che, con un'estensione di 5.840 km² tra Trentino e Veneto, è il bacino più esteso tra quelli che afferiscono all'Alto Adriatico. È composto da tre sottobacini idrografici: Brenta, Bacchiglione e Agno-Guà-Gorzone.

Il territorio montevialese ricade nel sottobacino Bacchiglione (N003/03) .

Figura 15 - Estratto della Carta dei sottobacini idrografici del Veneto.

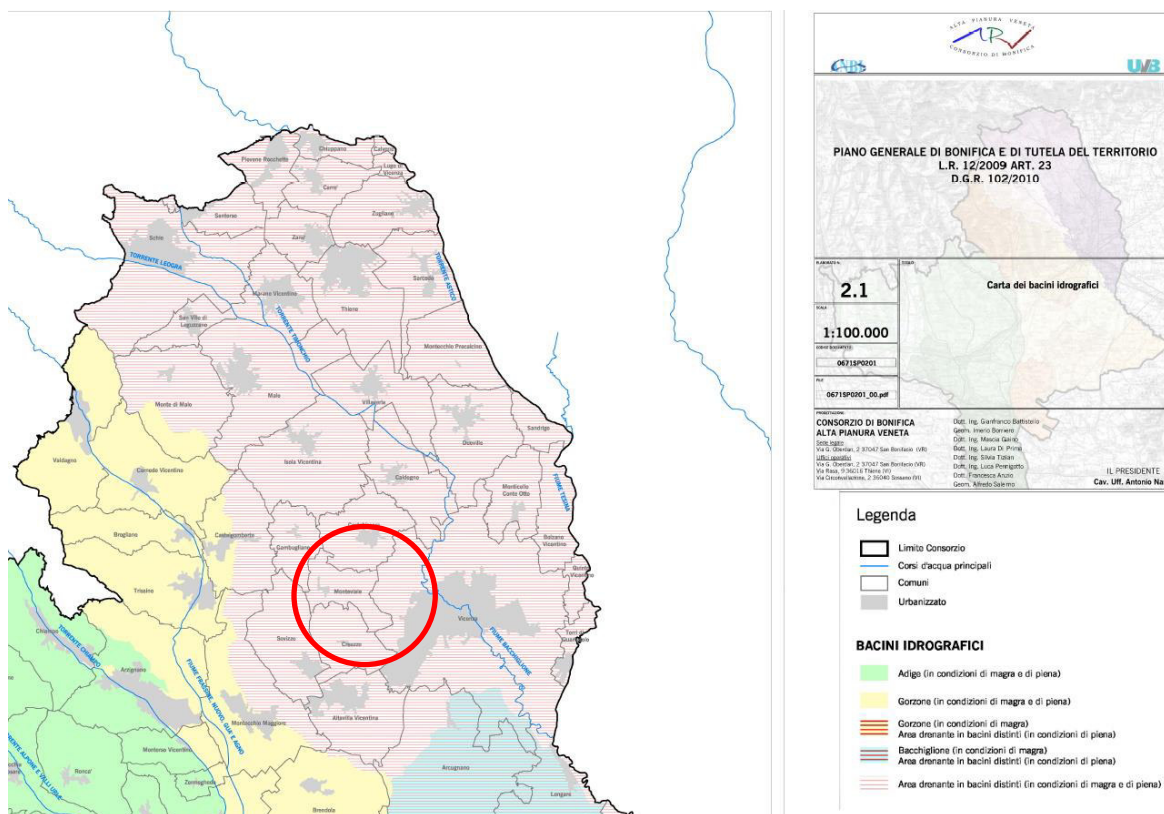


Il comprensorio è gestito dall'**Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione**, organismo misto, costituito tra stato e regioni, operante sui bacini idrografici, considerati come sistemi unitari e ambiti ottimali per le azioni di difesa del suolo e del sottosuolo, il risanamento delle acque, la fruizione e la gestione del patrimonio idrico e la tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi, indipendentemente dalle suddivisioni amministrative.

Dell'esercizio e della manutenzione di impianti e corsi d'acqua della rete idrografica minore (canali di scolo), si occupa il **Consorzio di bonifica Alta Pianura Veneta**, derivato dalla unificazione di tre Consorzi di Bonifica precedentemente attivi:

- Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione, con sede a Thiene (VI), della superficie di ettari 38.496;
- Consorzio di Bonifica Riviera Berica, con sede a Sossano (VI), della superficie di ettari 57.174;
- Consorzio di Bonifica Zerpano Adige Guà, con sede a S. Bonifacio (VR), della superficie di ettari 76.702.

Figura 16 - Carta dei bacini idrografici (fonte Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta).

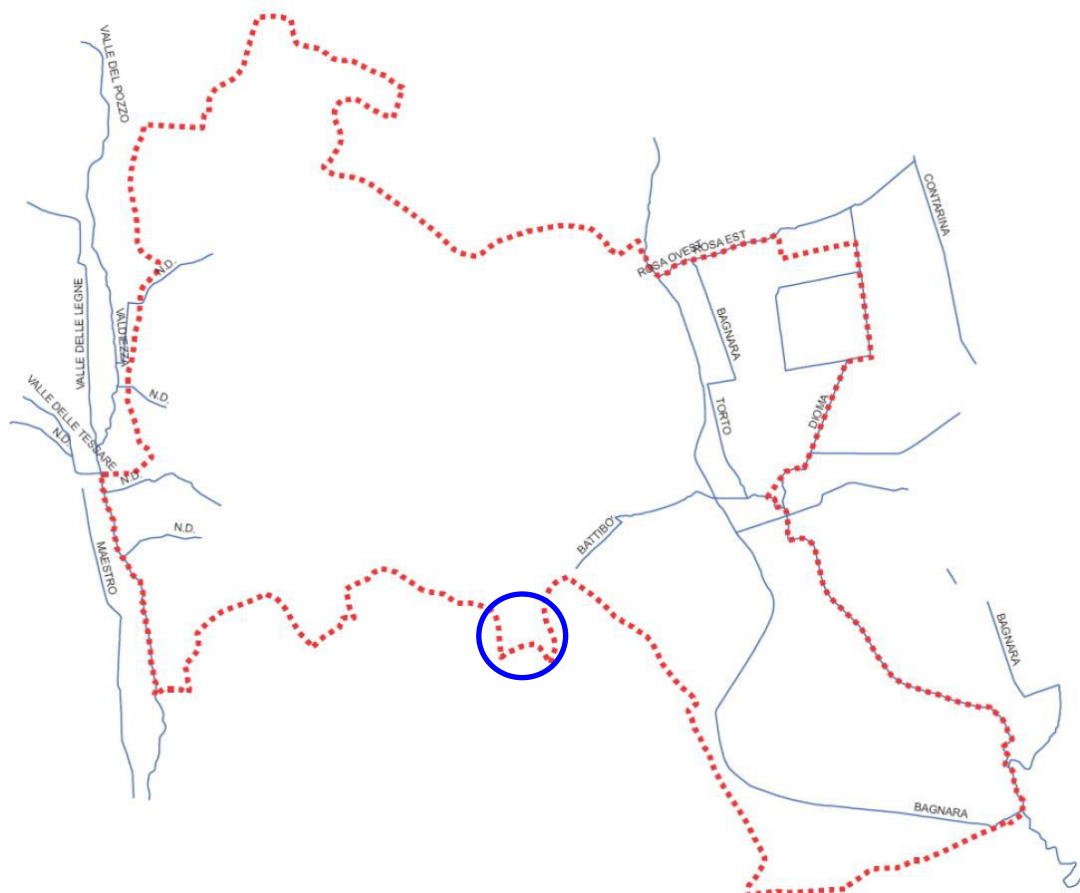


Tutte le acque meteoriche raccolte dalla rete idrografica comunale hanno come recapito idraulico finale, diretto o indiretto, il Fiume Retrone, tributario poi del Bacchiglione .

Il Bacino Idraulico Fiume Retrone, con una superficie di 11.347 ha, è situato nella parte centrale del comprensorio. In esso sono presenti circa 20 canali di scolo a uso misto per un'estensione complessiva di 50 km; in questo bacino funzionano due impianti di sollevamento (S. Agostino sullo scolo Cordano e Selmo sullo scolo Selmo), che funzionano a scolo alternato in quanto lo scarico naturale avviene solo in condizioni di magra dei fiumi. Il bacino è suddiviso in 17 sottobacini:

Bagnara, Baratta, Brenta, Casalina, Contarina, Cordanello, Cordano, Dioma, Fossa di Altavilla, Mezzarolo, Onte, Piazzon, Poletto, Riello, Selmo, Valdiezza, Vecchio Retrone.

Nelle vicinanze dell'area in esame, a circa 500 m verso NE, scorre lo Scolo Battibò, più in là ancora la Roggia Bagnara.

Figura 17 - Carta dell'idrografia principale (fonte: Rapporto Ambientale del PAT).

La qualità delle acque degli affluenti superiori al Retrone, che comprendono anche i corsi d'acqua che attraversano il comune di Monteviale, è discreta, mentre la qualità delle acque del fiume Retrone è discreta nel tratto iniziale, quello più vicino a Monteviale, mentre subisce un forte peggioramento una volta entrato nelle zone densamente antropizzate, per effetto degli scarichi inquinanti di origine civile, industriale e zootecnica.

4.2. Pericolosità e rischio idraulico

Nel primo aggiornamento del *Piano di gestione del rischio alluvioni* dell'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, adottato in data 21 dicembre 2021, sono individuate le zone allagabili, secondo tre diversi scenari di probabilità, quelle a rischio e pericolosità idraulica. Gli estratti comprendenti l'area in esame sono riportati di seguito:

Figura 18 - Estratto della Carta delle altezze idriche – Scenario di alta probabilità – TR 30 anni.

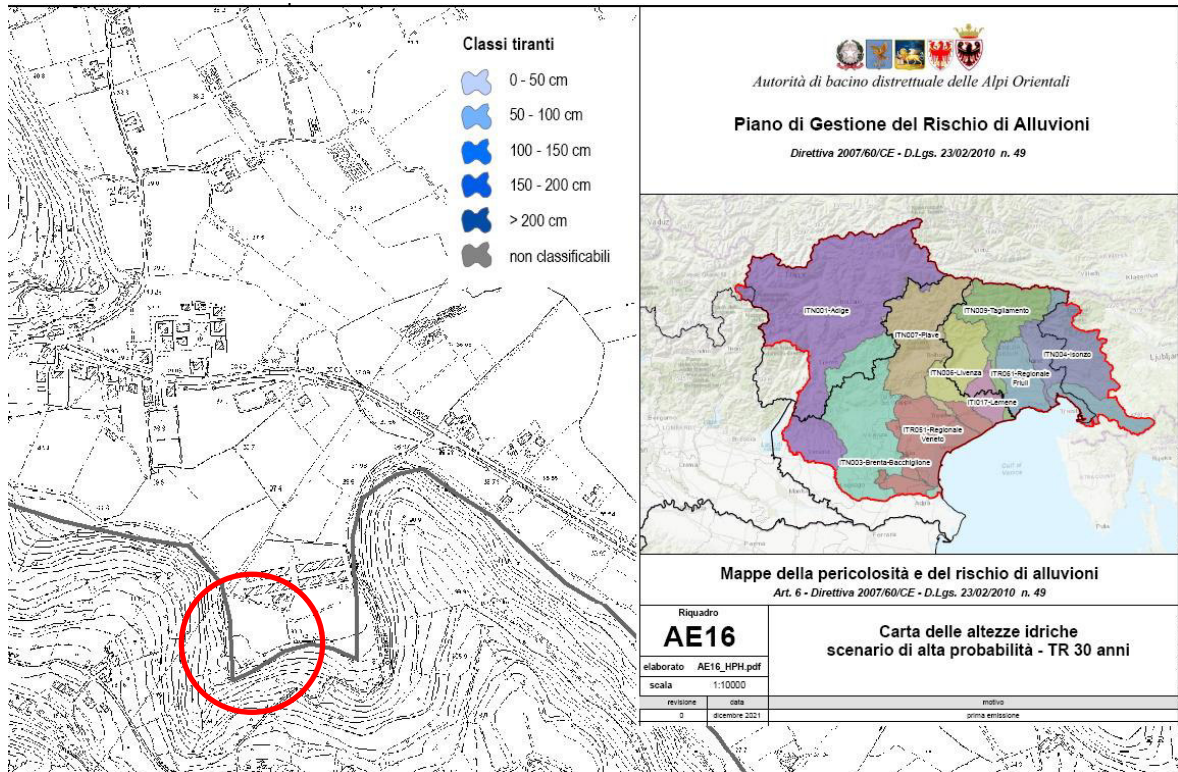


Figura 19 - Estratto della Carta delle altezze idriche – Scenario di media probabilità – TR 100 anni.

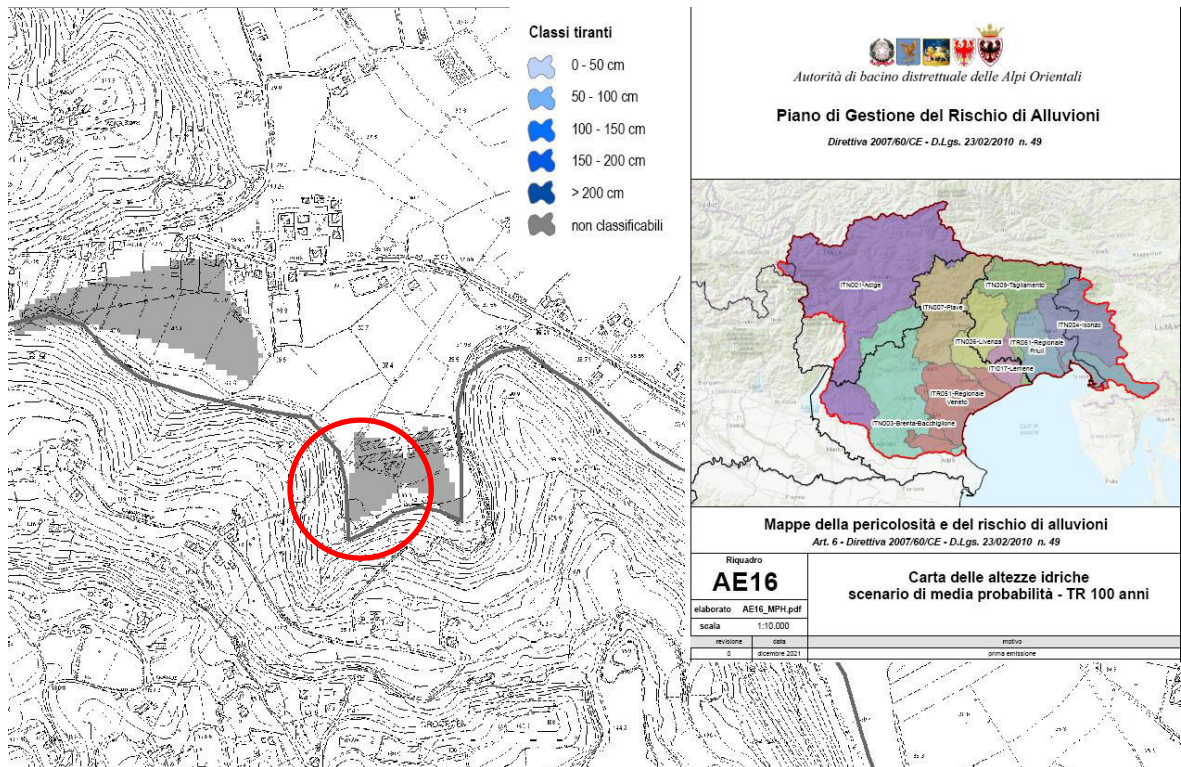


Figura 20 - Estratto della Carta delle altezze idriche – Scenario di bassa probabilità – TR 300 anni.

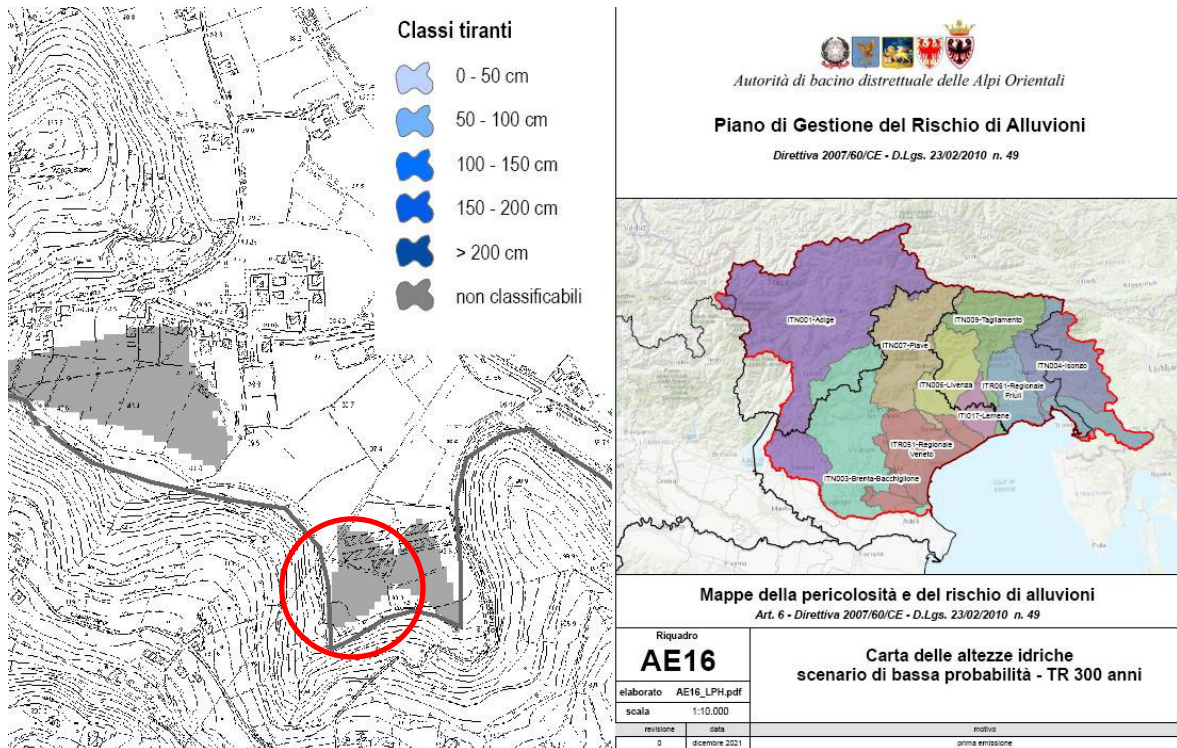


Figura 21 - Estratto della Carta della pericolosità idraulica.

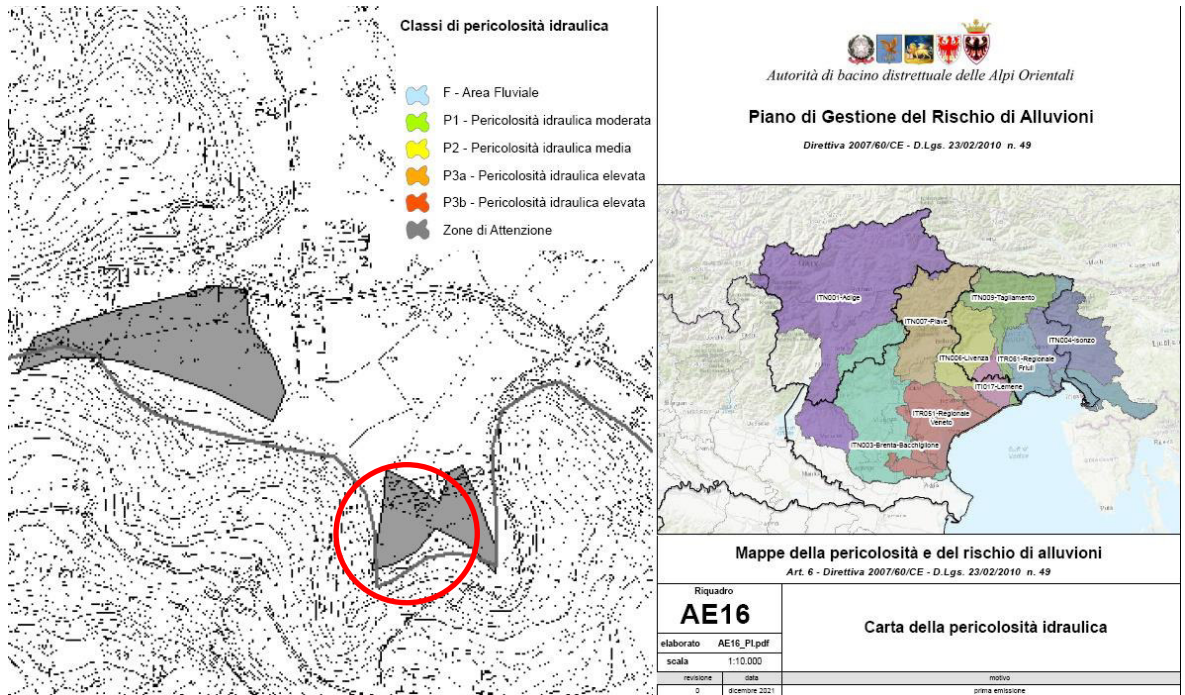
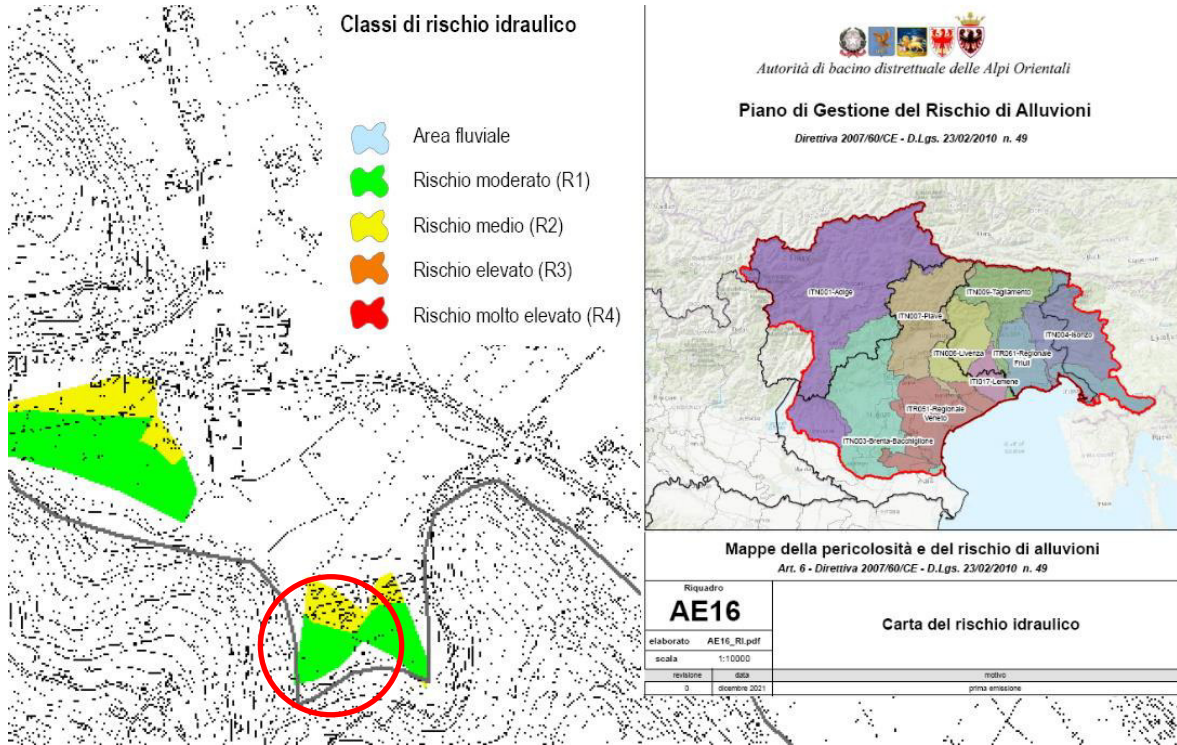


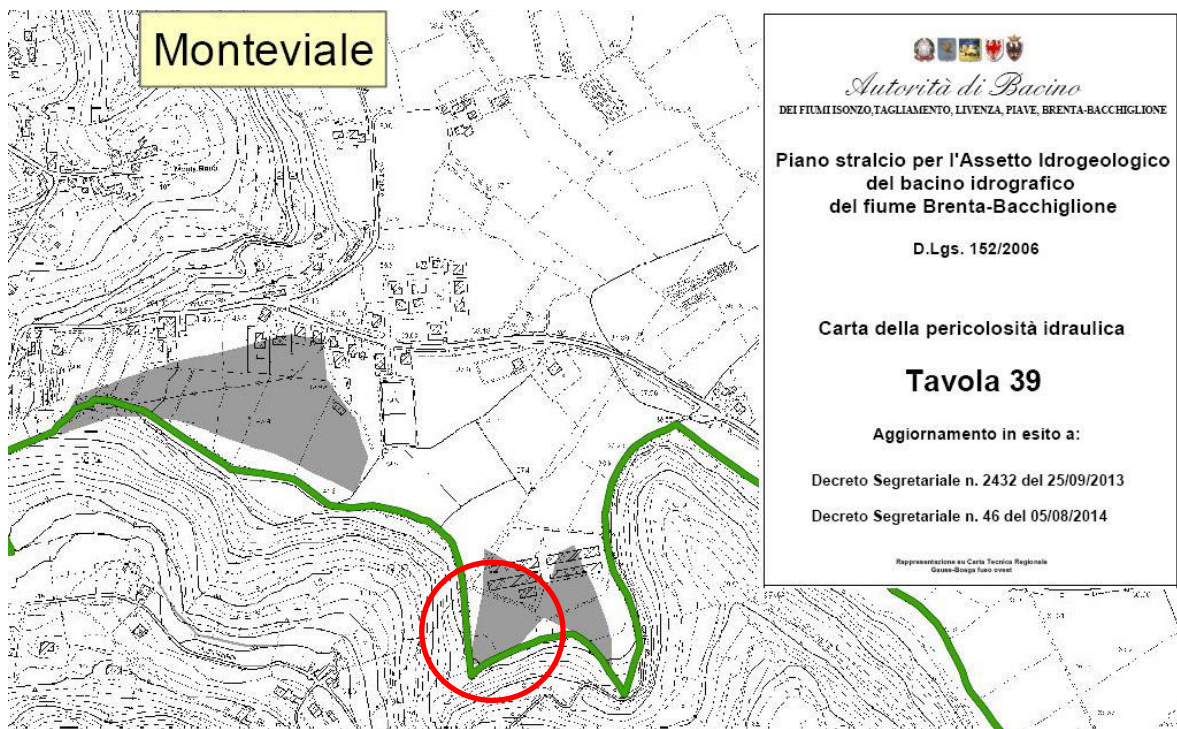
Figura 22 - Estratto della Carta del rischio idraulico.



L'area in esame viene segnalata a rischio moderato, con altezze idriche derivanti da possibili alluvioni non classificabili, solo in quanto il *Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione* indica un elemento geomorfologico connesso a possibili fenomeni di instabilità, legati non tanto all'area in esame pianeggiante, ma al retrostante versante collinare.

Il *Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione* redatto dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, individua la perimetrazione e la classificazione delle aree in relazione alla pericolosità idraulica.

Figura 23 - PAI - Estratto della Carta della pericolosità idraulica.



PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.
Perimetrazione e classi di pericolosità idraulica

- F - Area Fluviale
- P1 - Pericolosità idraulica moderata
- P2 - Pericolosità idraulica media
- P3 - Pericolosità idraulica elevata
- P4 - Pericolosità idraulica molto elevata

Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione geologica*

*cfr. cartografia geologica

ZONE DI ATTENZIONE IDRAULICA
Quadro conoscitivo complementare al P.A.I.

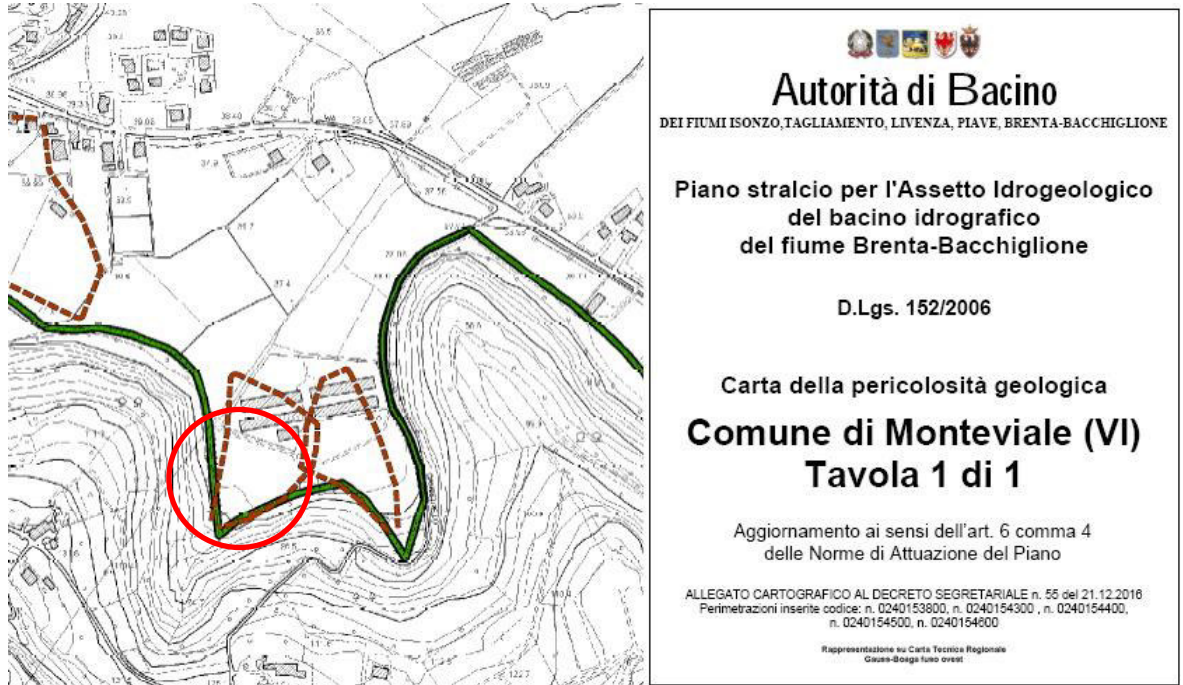
- Rotte arginali relative all'evento alluvionale 31 Ottobre - 2 Novembre 2010
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali
 - Studi recenti dell'Autorità di Bacino
 - Aree allagate relative all'evento alluvionale 31 Ottobre - 2 Novembre 2010

LIMITI AMMINISTRATIVI

- Limite Comunale
- Limite Regionale
- Limite di Bacino

L'area in esame, al piede di un versante collinare, è considerata "zona di pericolosità e di attenzione geologica". Infatti, nella *Carta della pericolosità geologica* l'area è segnalata come "elemento geomorfologico connesso a fenomeni di instabilità".

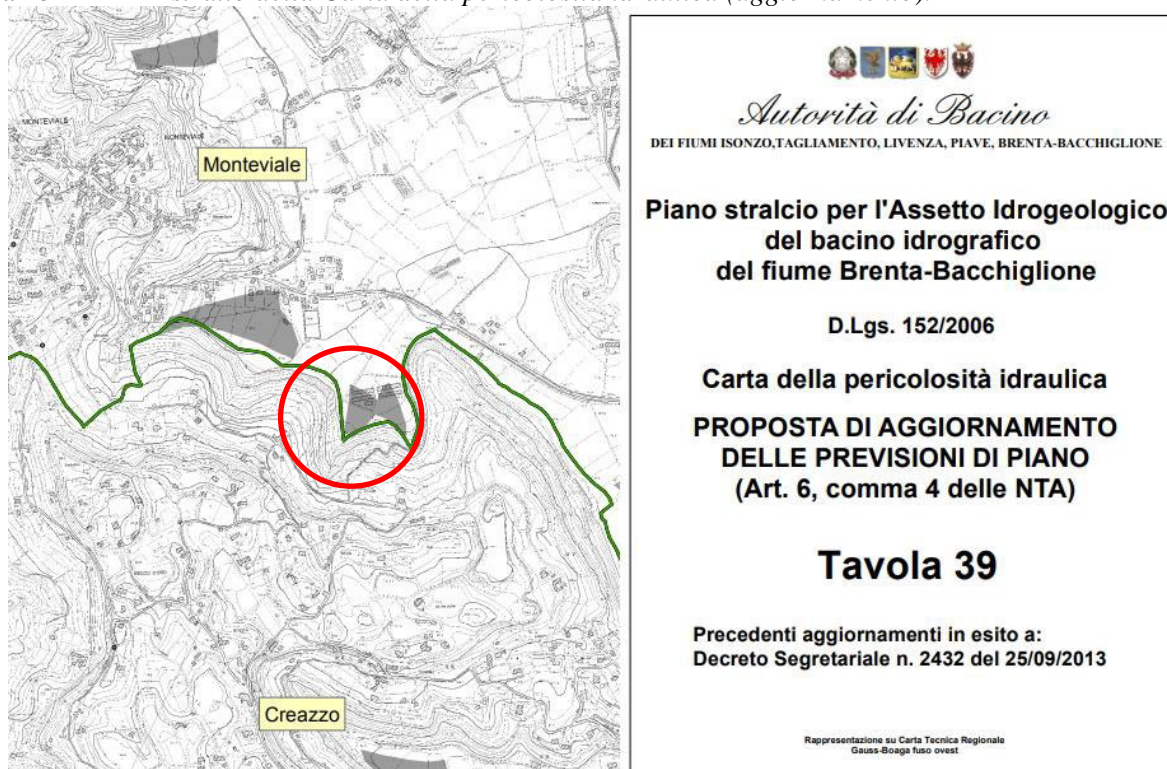
Figura 24 - PAI - Estratto della Carta della pericolosità geologica.



<p>PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO P.A.I.</p> <p><u>Perimetrazione e classi di pericolosità geologica</u></p> <ul style="list-style-type: none"> P1 - Pericolosità geologica moderata P2 - Pericolosità geologica media P3 - Pericolosità geologica elevata P4 - Pericolosità geologica molto elevata <p>0930062200A Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. ad esclusione delle colate rapide</p> <p>0930062200A-CR Codice identificativo della perimetrazione geologica P.A.I. relativo alle sole colate rapide</p> <p> Indicazione delle zone di pericolosità e di attenzione idraulica*</p> <p>* cfr. cartografia idraulica</p>	<p>ZONE DI ATTENZIONE GEOLOGICA</p> <p>QUADRO CONOSCITIVO COMPLEMENTARE AL P.A.I. PROVENIENTE DA FONTI INFORMATIVE DIVERSE</p> <p><u>Dissesti franosi recenti - fonte informativa Autorità di Bacino Alto Adriatico</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione indicativa dissesto franoso recente non delimitato Dissesto franoso delimitato <p><u>Dissesti franosi recenti - fonte informativa Regione del Veneto / Province</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione dissesto franoso recente non delimitato <p><u>Banca dati I.F.F.I. - Inventario dei fenomeni franosi in Italia</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione dissesto franoso non delimitato Dissesto franoso delimitato <p>0930062200 Codice identificativo dei dissesti franosi I.F.F.I.</p> <p><u>Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale - P.T.C.P.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Localizzazione dissesto franoso non delimitato Dissesto franoso delimitato Indicazione o schematizzazione di un elemento geomorfologico connesso a fenomeni di instabilità
<p>OPERE DI DIFESA</p> <ul style="list-style-type: none"> Opere di difesa a sviluppo lineare 	
<p>LIMITI AMMINISTRATIVI</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite Comunale Limite Regionale Limite di Bacino 	

Nella *Proposta di aggiornamento delle previsioni di Piano* la Tavola 39 non viene modificata nella parte in esame.

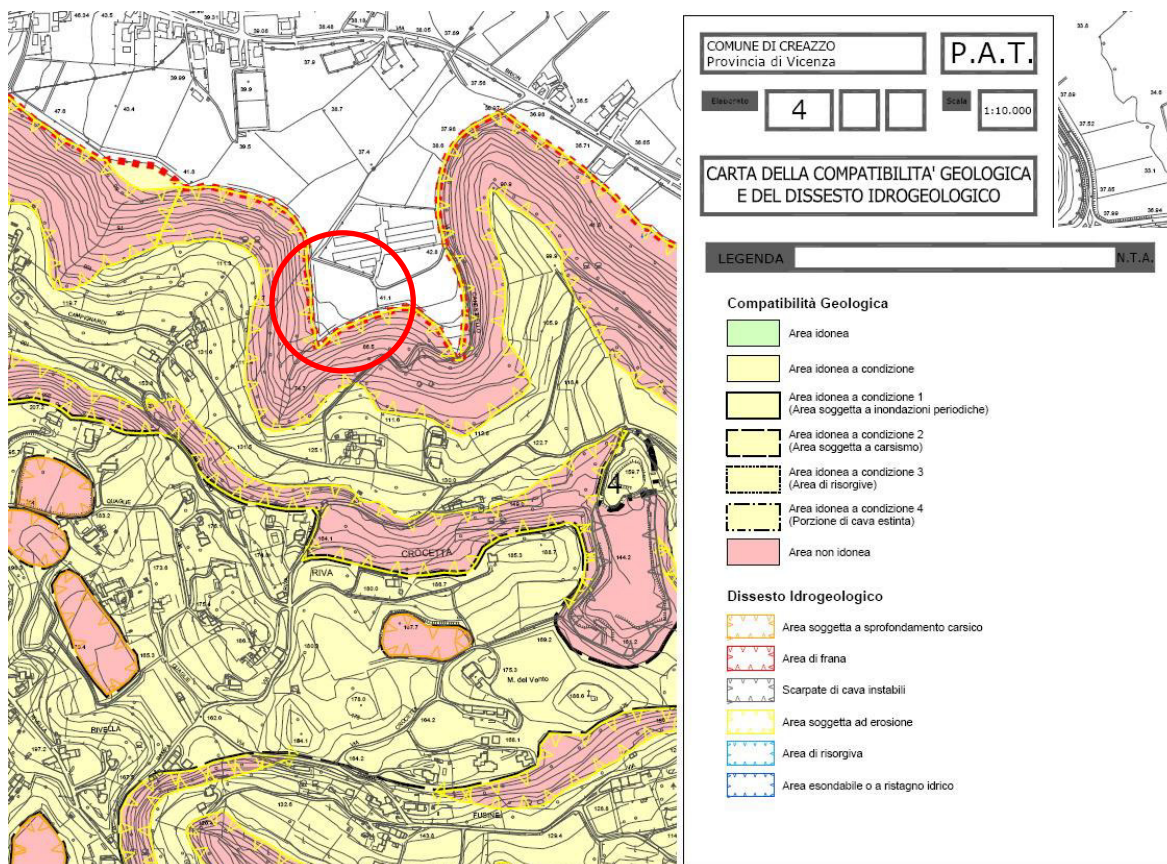
Figura 25 - PAI - Estratto della Carta della pericolosità idraulica (aggiornamento).



I possibili fenomeni di instabilità non sono legati tanto all'area in esame, che è pianeggiante, ma al retrostante versante collinare, in Comune di Creazzo.

La *Carta della Compatibilità geologica e del dissesto idrogeologico* del PAT di Creazzo segnala l'area di tutto il versante collinare come "area soggetta ad erosione" e non idonea all'edificazione per la ripidità, ma non sono presenti fenomeni gravitativi in atto.

Figura 26 - Estratto della Carta della Compatibilità geologica e del dissesto idrogeologico del Comune di Creazzo.



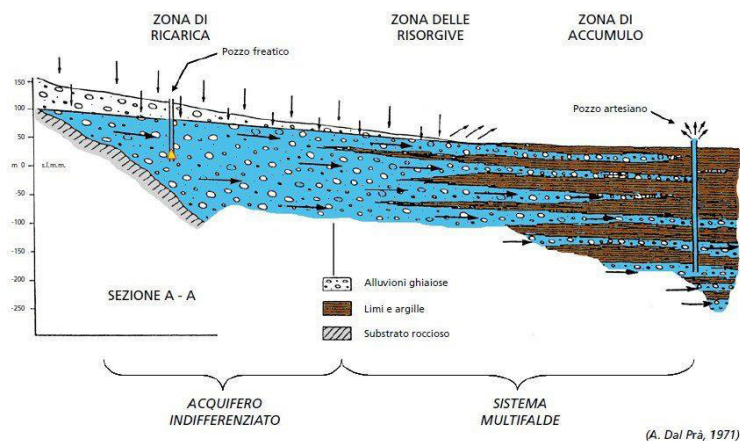
Le aree a rischio allagamento nel territorio comunale sono ubicate principalmente lungo il Torrente Valdiezza, lo Scolo Onte e la Roggia Bagnara: ammontano circa a 330 ha; la causa principale di questa criticità è da imputarsi all' insufficienza della rete consortile e della rete scolante privata, mentre le aree allagabili nei sottobacini a scolo meccanico per un'estensione di circa 360 ha sono dovute alla insufficienza della capacità di portata delle pompe per $Tr < 5$ anni.

4.3. Acque sotterranee

L'assetto idrogeologico dell'area di studio si inquadra nel più ampio contesto della pianura veneta, nella quale si distinguono tre zone:

- alta pianura (zona di ricarica), situata nella zona pedemontana e formata da un materasso ghiaioso grossolano, estremamente permeabile e riconducibile alle attività dei fiumi principali (Piave, Brenta, Astico, Adige), nel quale ha sede un “acquifero freatico indifferenziato” molto ricco e di ottima qualità e perciò fortemente sfruttato; la sua superficie superiore è reperibile a profondità decrescenti dal piede dei monti verso sud, fino al suo affioramento nella fascia delle risorgive; la falda freatica è alimentata principalmente dalle dispersioni che avvengono lungo particolari tratti dei corsi d’acqua, e dalle precipitazioni dirette.
- media pianura (zona delle risorgive), fascia larga pochi km, subito a valle dell’alta pianura, costituita da alternanze di strati ghiaioso-sabbiosi e limo-argillosi, che suddividono l’acquifero indifferenziato in più falde sovrapposte e che determinano il noto fenomeno delle risorgive; le falde sono alimentate in massima parte dagli apporti provenienti dalla falda freatica dell’alta pianura.
- bassa pianura (zona di accumulo), situata a sud della fascia delle risorgive e formata da un’alternanza di litotipi sabbiosi e litotipi argilloso-limosi. Nei primi 30-50 m è reperibile un primo acquifero, anche freatico, piuttosto esteso ma discontinuo, seguito in profondità da un altro acquifero; insieme costituiscono un complesso superficiale di falde, indicato come “acquifero superiore”. Nella parte fino alla profondità di 300-350 m, sono state individuate sei falde in pressione nel Bacino Orientale e tre falde in pressione nel Bacino Occidentale. Esse costituiscono “l’acquifero inferiore - falde confinate”. Oltre tale profondità è stata riscontrata la presenza persistente di acque salmastre (acquifero quaternario) qualitativamente scadenti.

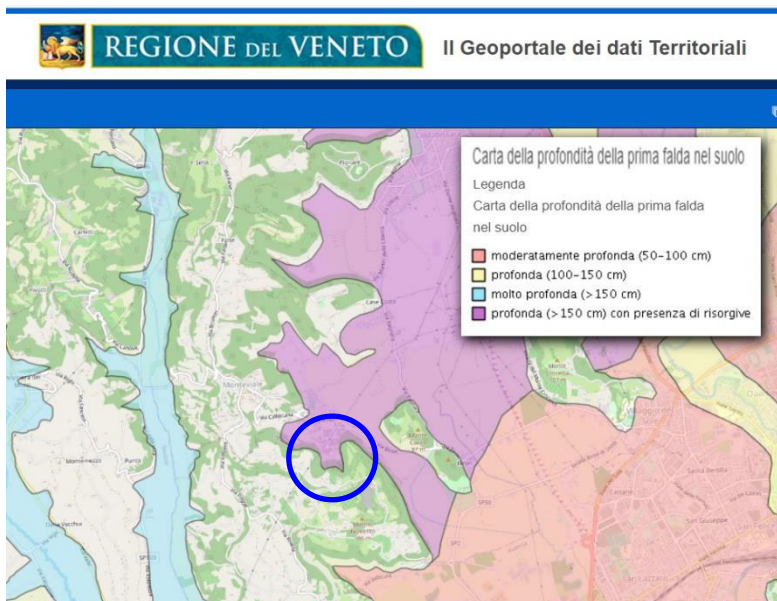
Figura 27 - Modello idrogeologico della pianura veneta.



Nell’area in esame il sottosuolo è caratterizzato da una prima falda idrica situata a debole profondità, seguita da più falde in pressione poste entro livelli più permeabili (acquiferi) e separate tra loro da strati a bassa conducibilità idraulica (aquitard o aquiclude).

La profondità della prima falda, secondo la Regione Veneto, è a più di 150 cm dalla superficie:

Figura 28 - Carta idrogeologica della Regione Veneto.

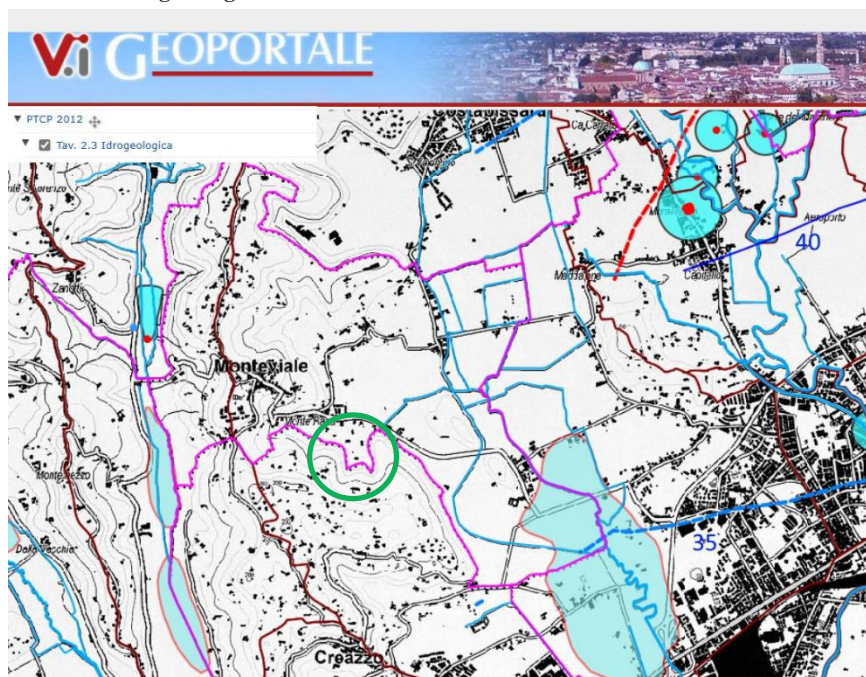


Durante l'esecuzione delle prove penetrometriche del 15/10/2021 non è stata rilevata una falda idrica sotterranea.

L'acquifero superficiale è in stretto rapporto con i corsi d'acqua a regime idrico permanente, specialmente la Roggia Dioma, la Roggia Bagnara ed il Rio Torto, rapporti a volte di drenaggio e a volte di alimentazione, legata soprattutto agli afflussi meteorici.

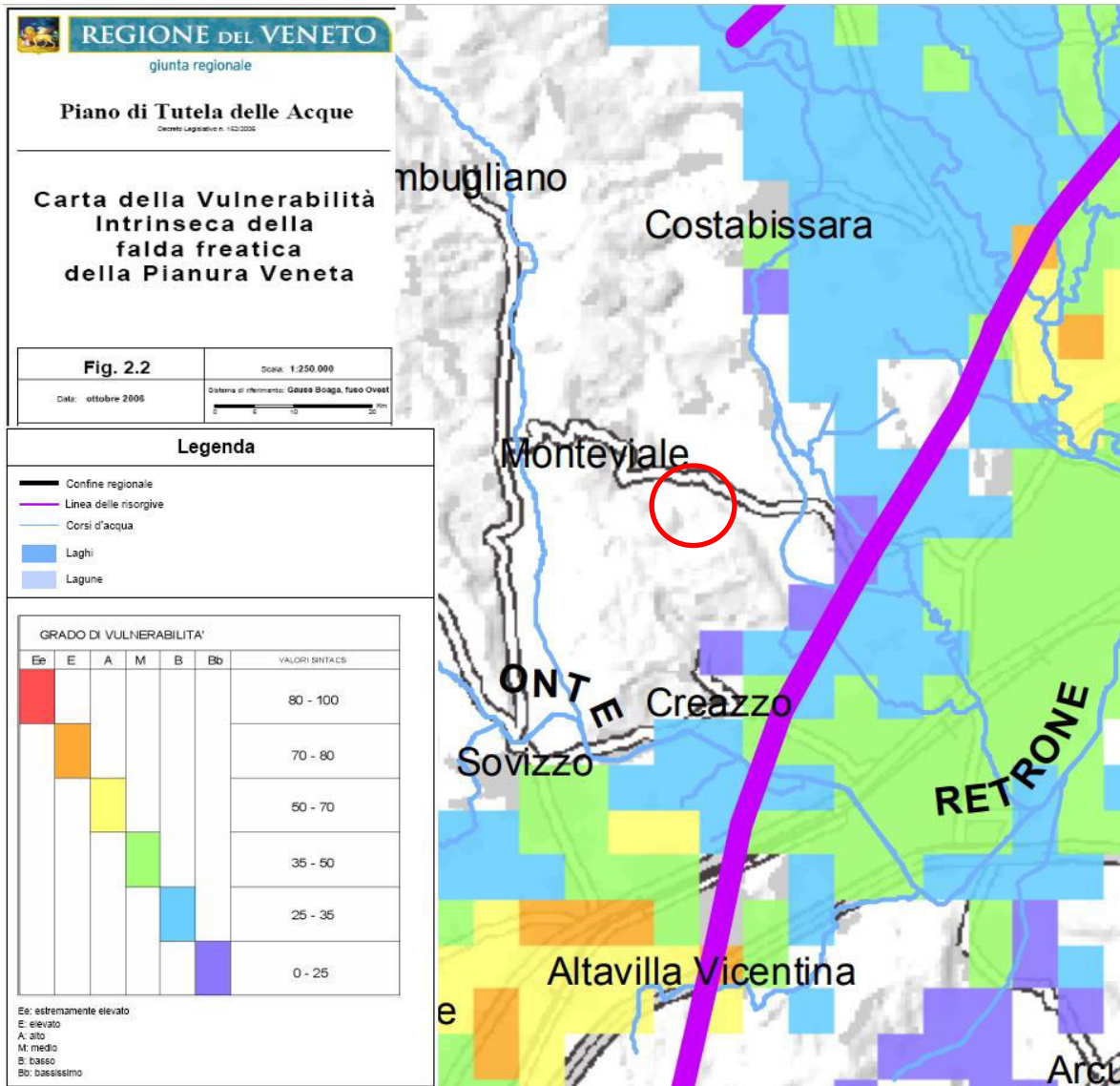
Nella zona non sono presenti pozzi di approvvigionamento pubblico:

Figura 29 - Carta idrogeologica della Provincia di Vicenza.



In genere la prima falda è vulnerabile alle contaminazioni, proprio per le sue caratteristiche di superficialità e di contatto con i corsi d'acqua; la Regione Veneto, nella sua *Carta della Vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta*, non sembra considerare l'area in esame:

Figura 30 - Carta della Vulnerabilità intrinseca della falda freatica della Pianura Veneta.



5. CARATTERIZZAZIONE SISMICA

5.1. Zona sismica

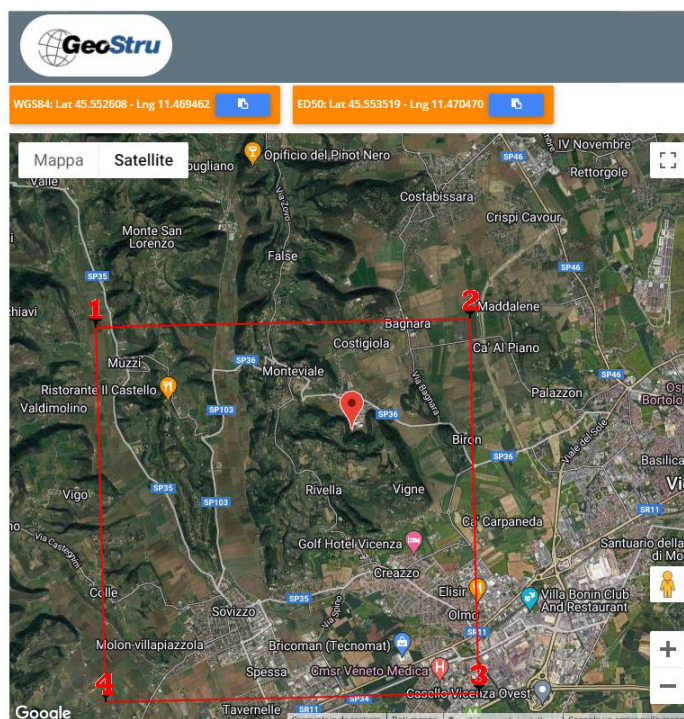
Dal punto di vista sismico, il comune di Monteviale, secondo l'Ord. P.C.M. 3519/2006, ricade in **Zona sismica 3**, caratterizzata da un valore dell'accelerazione sismica massima orizzontale su suolo di categoria A pari a 0,15 g.

Zona 1	è la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti; in Italia comprende 708 comuni
Zona 2	nei comuni inseriti in questa zona possono verificarsi terremoti abbastanza forti; comprende 2.345 comuni
Zona 3	i comuni interessati in questa zona possono essere soggetti a scuotimenti modesti; comprende 1.560 comuni
Zona 4	è la meno pericolosa; nei comuni inseriti in questa zona le possibilità di danni sismici sono basse; comprende 3.488 comuni

Con l'entrata in vigore del D.M. 14 gennaio 2008, aggiornato e sostituito poi dal Decreto 17 gennaio 2018 "Norme Tecniche per le costruzioni", la pericolosità sismica, intesa come "accelerazione massima attesa a_g su sito di riferimento rigido con superficie topografica orizzontale (cat. A - $V_s30 > 800$ m/s)", viene definita funzione del sito e non più in relazione alla zona sismica del comune cui appartiene l'area oggetto dell'intervento.

La stima dei parametri spettrali necessari per la definizione dell'azione sismica di progetto, quindi, deve essere effettuata direttamente per il sito in esame, sulla base delle informazioni disponibili nel reticolo di riferimento riportato in un allegato del decreto citato.

Figura 31 - Individuazione dell'area nella maglia di appartenenza.



Lo scuotimento al suolo così individuato deve, però, essere corretto, per tener conto delle condizioni locali del sottosuolo e della morfologia della superficie, indicando:

- Categoria di sottosuolo: B
- Categoria topografica: T1
- Classe d'uso: II
- Vita nominale: 50
- Coefficiente di amplificazione stratigrafica: $S_s = 1,20$
- Coefficiente funz. Categoria: $C_c = 1,41 - 1,46$
- Coefficiente di amplificazione topografica: $S_t = 1,00$

5.2. Parametri sismici

La determinazione dei parametri sito-specifici, che definiscono l'azione sismica, si fa riferimento ai valori riportati nel DM 17 gennaio 2018, individuando il sito in esame all'interno di quattro nodi della griglia di riferimento: per questi nodi sono tabellati i seguenti valori per ciascuno stato limite:

- a_g = accelerazione orizzontale massima del terreno;
- 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.

I valori dei parametri sito-specifici si ricavano, a partire da quelli nodali e riferendosi ai valori corrispondenti al 50° percentile, per interpolazione con la seguente formula:

$$p = \frac{\sum_{i=1}^4 \frac{p_i}{d_i}}{\sum_{i=1}^4 \frac{1}{d_i}}$$

- dove:
- p = valore del parametro di interesse nel punto in esame;
 - p_i = valore del parametro di interesse nell'i-esimo punto della maglia elementare contenente il punto in esame;
 - d_i = distanza del punto in esame dall'i-esimo punto della maglia suddetta.

Sito in esame: (le coordinate geografiche espresse sono in WGS84)

latitudine: 45,552608 [°]

longitudine: 11,469462 [°]

Stati limite

Classe Edificio

II. Affollamento normale. Assenza di funz. pubbliche e sociali...

Vita Nominale: 50

Interpolazione: Media ponderata

CU = 1

Stato Limite	Tr [anni]	a _g [g]	F _o	Tc* [s]
Operatività (SLO)	30	0.041	2.486	0.240
Danno (SLD)	50	0.055	2.472	0.254
Salvaguardia vita (SLV)	475	0.154	2.413	0.284
Prevenzione collasso (SLC)	975	0.200	2.455	0.286
Periodo di riferimento per l'azione sismica:	50			

Coefficienti sismici

Muri di sostegno NTC 2008

Muri di sostegno che non sono in grado di subire spostamenti.

H (m): 1 us (m): 0,1

Cat. Sottosuolo: B

Cat. Topografica: T1

	SLO	SLD	SLV	SLC
SS Amplificazione stratigrafica	1,20	1,20	1,20	1,20
CC Coeff. funz categoria	1,46	1,45	1,42	1,41
ST Amplificazione topografica	1,00	1,00	1,00	1,00

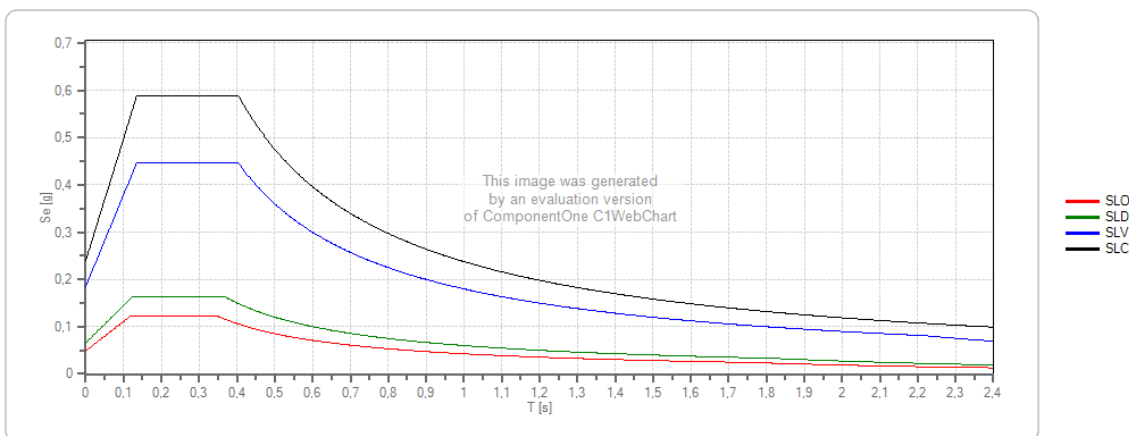
Acc.ne massima attesa al sito [m/s²]: 0.6

Coefficienti	SLO	SLD	SLV	SLC
kh	0.009	0.012	0.044	0.058
kv	0.004	0.006	0.022	0.029
Amax [m/s ²]	0.480	0.646	1.814	2.350

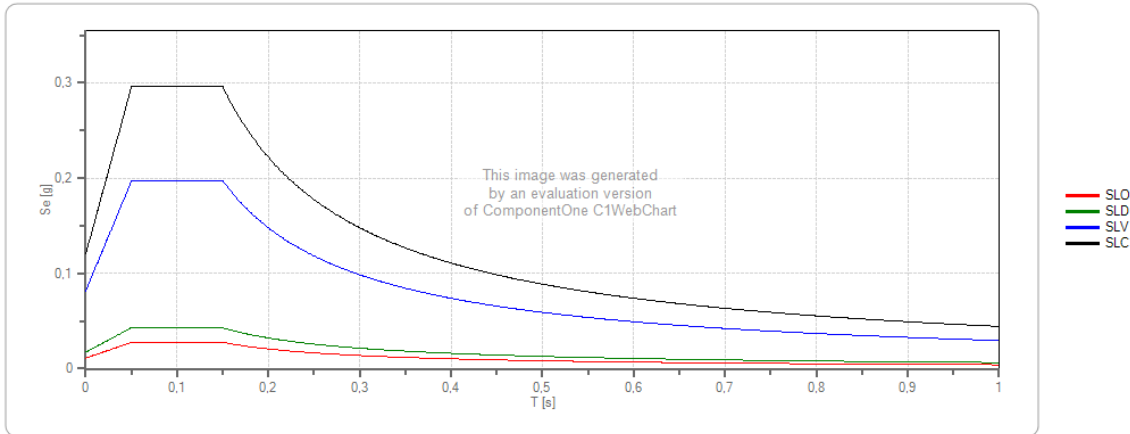
L'accelerazione massima, secondo le procedure NTC di cui il D.M. 17 gennaio 2018, è $A_{Max} = 2,350 \text{ m/s}^2$ per il sito in esame, avendo considerato lo Stato Limite di Collasso.

Gli spettri di risposta elastici sono:

Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti orizzontali



Spettro di risposta elastico in accelerazione delle componenti verticali



6. CONCLUSIONI

La presente relazione ha illustrato le caratteristiche geomorfologiche, geologiche, idrauliche, idrogeologiche, geotecniche e sismiche dell'immediato sottosuolo di un'area localizzata in via Fontanelle, 8 a Monteviale (VI).

Su tale area, destinata ad attività produttive, è stato redatto un progetto per un impianto di recupero per rifiuti inerti non pericolosi, che sarà gestito dalla ditta Sartorello Escavazioni S.r.l.

La presente relazione è allegata al progetto per la realizzazione di tale impianto ed ha evidenziato la fattibilità dell'intervento, non avendo riscontrato vincoli o criticità particolari.

Creazzo, 06 aprile 2022

dr. geol. Michele Vincenzi

