



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA

GEOFISICA , IDROGEOLOGIA E AMBIENTE

DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO



COMUNE DI BARBARANO MOSSANO
PROVINCIA DI VICENZA



COMMITTENTE:
FUREGON PAOLO

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO
- Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009 -**

L'AUTORE SI RISERVA LA PROPRIETA' DI QUESTO ELABORATO AI SENSI DI LEGGE, CON DIVIETO DI RIPRODURLO IN OGNI SUA PARTE
E COMUNQUE RENDERLO NOTO A TERZI SENZA PREVENTIVA AUTORIZZAZIONE

DATA: DICEMBRE 2020

IL TECNICO

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

COMUNE DI BARBARANO MOSSANO

PROVINCIA DI VICENZA

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009 -

- 1. INTRODUZIONE**
- 2. RELAZIONE GEOLOGICA, GEOMORFOLOGICA, IDROLOGICA E IDROGEOLOGICA**
- 3. CONSIDERAZIONI IDRAULICHE GENERALI**
- 4. METODOLOGIA DI CALCOLO DELLA PORTATA ORARIA**
- 5. VALUTAZIONE E INTERVENTI COMPENSATIVI PREVISTI**
- 6. CONCLUSIONI**

1. INTRODUZIONE

Su richiesta dello Studio Agronomico Forestale Dott. Baldo Gabriele e per conto del Sig. Furegon Paolo lo scrivente ha esaminato l'area interessata dal progetto per l'ampliamento dell'allevamento avicolo esistente sito in via Monticello. In questa relazione viene sviluppata una valutazione di compatibilità idraulica, attraverso la quale vengono forniti i dati sulle variazioni delle permeabilità del terreno e sulla scorta di questi dati verranno indicate le opere compensative da realizzare per mitigare il più possibile le diverse modalità di apporto delle acque meteoriche sui terreni in seguito alla trasformazione urbanistica dell'area.

Tale relazione viene redatta come previsto dalla relazione di compatibilità idraulica del PATI di Barbarano e Mossano, dalla quale si evince che la valutazione dell'incremento specifico di acque meteoriche dell'area, prodotte dalla trasformazione dell'uso del suolo, ed il conseguente dimensionamento del volume d'invaso, devono essere considerati approssimati e, quindi, dovranno essere calcolati in relazione ai reali interventi di urbanizzazione da eseguire sull'area ed alle caratteristiche dei terreni interessati.



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
 SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009**

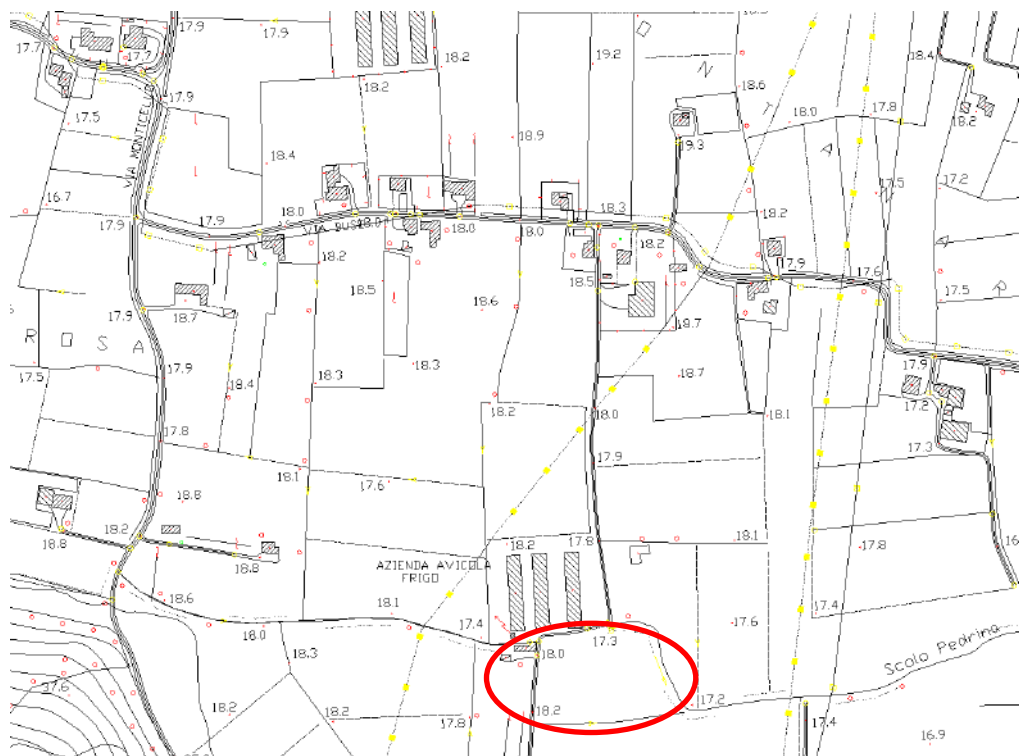
Al fine di fornire un'adeguata caratterizzazione geologico-tecnica dei terreni interessati sono state eseguite le seguenti indagini:

- utilizzo di informazioni bibliografiche sul territorio in esame;
- un rilievo geologico di superficie
- n. 1 prospezione sismica passiva con tecnica HVSR per la determinazione della sismo-stratigrafia in onde S, del parametro V_{s_eq} , della categoria del suolo di fondazione e della frequenza di risonanza del sito in ottemperanza alle normative vigenti;
- n° 4 prove penetrometriche statiche (CPT) spinte fino ad una profondità significativa.

Tali indagini sono altresì necessarie per ottemperare al D.M. 17.01.18 ed alle NTA del PAT di Barbarano Mossano.

L'area in esame si trova nel settore di pianura sud-orientale del territorio comunale poco ad est della località "Monticello", ad una quota di 17-18 m circa s.l.m.m.

Per l'ubicazione si fa riferimento alla Carta Tecnica Regionale alla scala 1:5.000 (Elemento n° 125163 "Bosco di Nanto").



Ubicazione dell'area su estratto da CTR alla scala 1:5.000

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

2. RELAZIONE GEOLOGICA

Geologia: la struttura morfologica e tettonica del veneto era già individuata, nei suoi tratti fondamentali, già a partire dal Pliocene inferiore, circa 5 milioni di anni fa. L'orogenesi alpina aveva già sollevato le fasce prealpine e la dorsale Lessini-Berici-Euganei, mentre quella appenninica aveva sollevato la dorsale ferrarese continuazione, ora sepolta, della catena appenninica. La Pianura Padana veneta era in gran parte occupata dal mare in continuazione con la depressione adriatica. Emergevano gli attuali rilievi prealpini, i Berici, gli Euganei ed una fascia di pianura che circondava questi rilievi e si protendeva verso Rovigo.

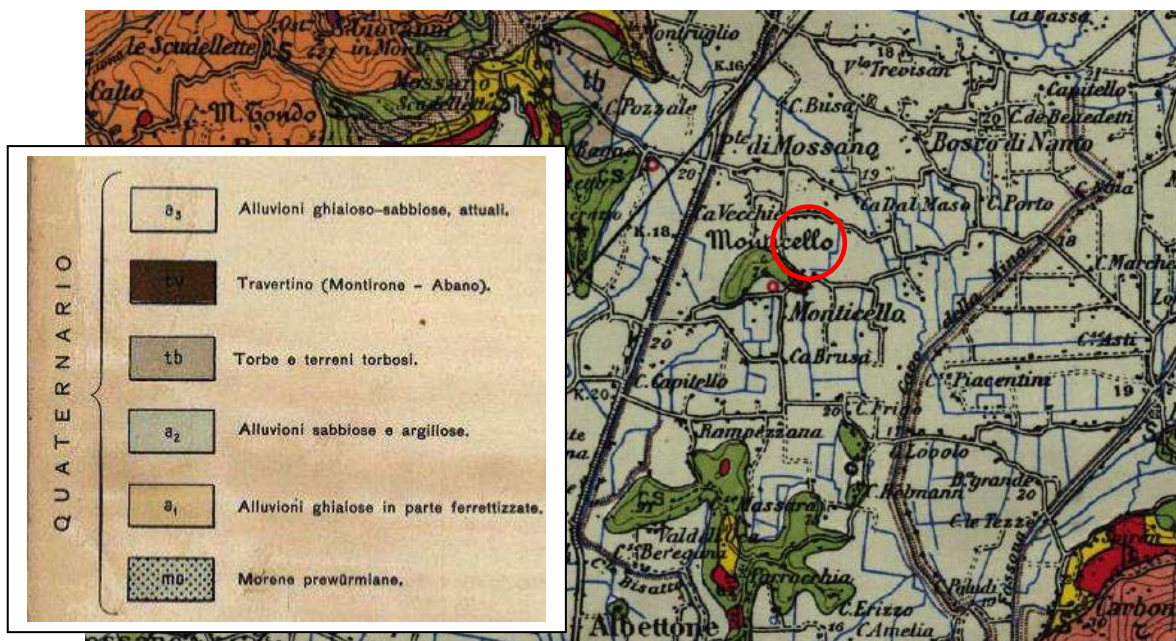
Nel Pliocene medio, a causa di una accentuazione dell'attività tettonica, l'intera area veneta subì un sollevamento che portò la pianura ad emergere quasi per l'intera estensione attuale con l'eccezione della fascia più occidentale verso Mantova. Nel corso del Quaternario gli eventi più significativi sono legati alla trasgressione marina, nella quale il mare sommerse la pianura portando la linea di costa a ridosso dei rilievi prealpini e Berici - Euganei, ed a questo periodo seguono le glaciazioni.

Al passaggio verso il Quaternario superiore inizia la deposizione di sequenze sedimentarie ghiaiose e sabbiose che arrivano a spessori di centinaia di metri alimentati da una consistente erosione dei rilievi retrostanti.

Con lo scioglimento dei ghiacciai Wurmiani, 10 -12.000 anni fa, nelle zone di pianura emerse diventano protagonisti i grandi fiumi e le loro divagazioni.

L'area di pianura che si estende ad est dei Colli Berici fino ai Colli Euganei è costituita dai depositi alluvionali del sistema Brenta-Bacchiglione, caratterizzati per lo più da alternanze di orizzonti sabbiosi e argillosi.

Le indagini eseguite hanno rilevato la presenza di depositi limosi e sabbiosi consistenti fino alla massima profondità indagata interrotti da un orizzonte maggiormente coesivo tra 2 e 5 m dotato di consistenza discreta.



Estratto della Carta Geologica d'Italia (Foglio 50 "Padova"); in rosso l'area indagata

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it

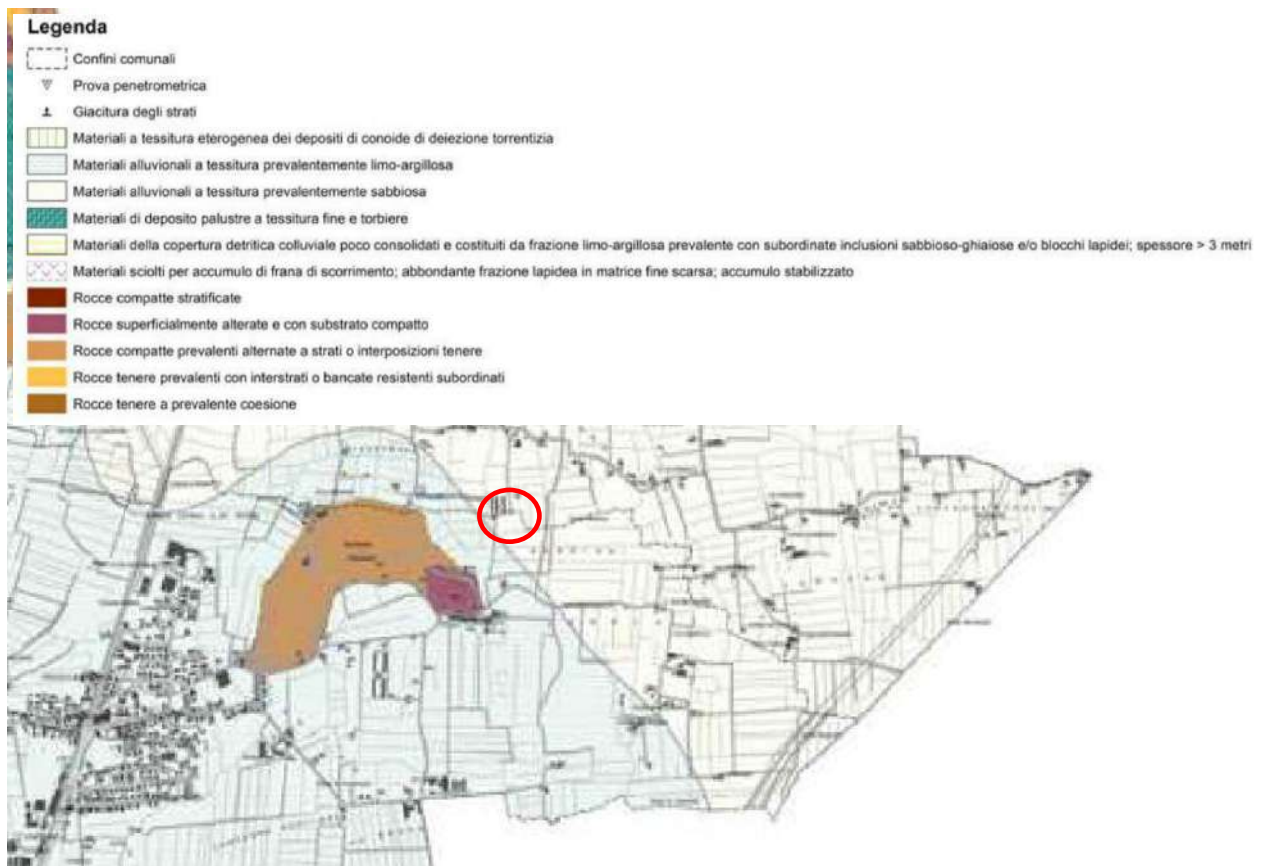


STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Litotipi affioranti: nell'area in esame i litotipi affioranti dal più antico al più recente sono:

- ❖ **Alluvioni recenti (Quaternario):** sedimenti alluvionali limoso-argillosi di natura eluviale e/o colluviale



Estratto della Carta Litologica del PAT Barbarano Mossano; in rosso l'area indagata

Geomorfologia: il territorio è principalmente interessato dai rilievi dei Monti Berici. Essi sono costituiti da altopiani fortemente modellati dalle espansioni glaciali wurmiane e da fenomeni di erosione fluviale che formarono il paleo meandro incastrato della Val Lione Pozzolo. Attualmente essi sono invece fortemente interessati dal fenomeno carsico, come documentato da numerose cavità ipogee, e da una conseguente rete idrografica superficiale assai poco sviluppata. Interessati dal fenomeno carsico, come documentato da numerose cavità ipogee, e da una conseguente rete idrografica superficiale assai poco sviluppata. Le grotte sono interessate da corsi d'acqua sotterranei, che alimentano alcune sorgenti carsiche perenni ubicate ai piedi della collina. La superficie è interessata da numerose doline espressione del ruolo prevalente del processo carsico nel modellamento di tali superfici. Esistono poi alcune valli (localmente indicate come Scaranti) che possono essere classificate geomorfologicamente come valli fluvio-carsiche. Esse hanno un profilo longitudinale per la prima parte molto ripido mentre in seguito si raccordano più dolcemente con le aree pedecollinari caratterizzate da depositi colluviali. Sono valli che presentano a volte strette

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

incisioni (forre) nella parte terminale. Un preliminare rilievo di campagna ha permesso di verificare una sostanziale e generalizzata stabilità del territorio: la zona collinare occidentale presenta generalmente pendii meno acclivi con brevi tratti quasi verticali, posti solitamente in corrispondenza del contatto tra le litologie vulcaniche e le litologie calcaree. I pendii delle colline occidentali si presentano quindi con minore inclinazione e coperti da uno strato agrario a matrice argillosa, con spessore variabile, e differente nell'aspetto e nella granulometria a seconda del substrato roccioso che ricopre. La porzione collinare non riporta generalmente fenomeni franosi in atto o incipienti se non per alcuni dissesti come in località Scudellette e in località Pigiavento in Comune di Barbarano Vicentino e in via Barre nel comune di Mossano. Il basso versante è caratterizzato da una maggiore acclività e dalla presenza di alcune forre originate da valli fluvio-carsiche. La restante parte del territorio come, risulta pianeggiante, a tratti ondulata, e gli unici processi geomorfologici attivi sembrano essere quelli da deposizione in occasione di esondazioni da parte dei canali che attraversano la zona. Il terreno superficiale di questo tratto di pianura è formato talora da materiali molto fini, prevalentemente limi e argille, a bassissima permeabilità che, senza un complesso sistema artificiale di drenaggio costantemente attivo, presenterebbe aree di ristagno come quelle visibili, in concomitanza di eventi meteorici piovosi. Essi sono a volte pensili rispetto alla pianura circostante aumentando così il rischio di esondazione.

L'area indagata essendo pianeggiante si può considerare stabile dal punto di vista morfologico. Il sito non ricade nelle aree a pericolo idraulico secondo il PAI Brenta-Bacchiglione.

Idrologia: la parte collinare del territorio comunale è caratterizzata da rilievi calcarei con intensa circolazione idrica ipogea. La sommità dei colli con la presenza di numerose doline è un tipico paesaggio carsico, caratterizzato dall'assenza di idrografia superficiale. Esistono poi alcune valli (localmente indicate come "Scaranti") che possono essere identificate come valli fluvio-carsiche. Esse hanno un profilo longitudinale per la prima parte molto ripido mentre in seguito si raccordano più dolcemente con le aree pedecollinari caratterizzate da depositi colluviali. Sono valli che presentano a volte strette incisioni nella parte terminale. L'acqua vi scorre solamente in caso di intense piogge. La parte di pianura è solcata da fiumi e canali artificiali che drenano le acque superficiali e le regolano per l'uso agricolo.

Gli scoli e canali principali sono:

- Canale Bisatto;
- Scolo Condotta;
- Scolo Arnalda;
- Scolo Busa;
- Scolo Naviglio.

Nella zona di pianura in esame l'elemento idrografico di maggior rilevanza è il canale Bisatto, che ha origine presso Longare come derivazione dal Bacchiglione e che scorre a 1,6 km ad ovest del sito in direzione sud.

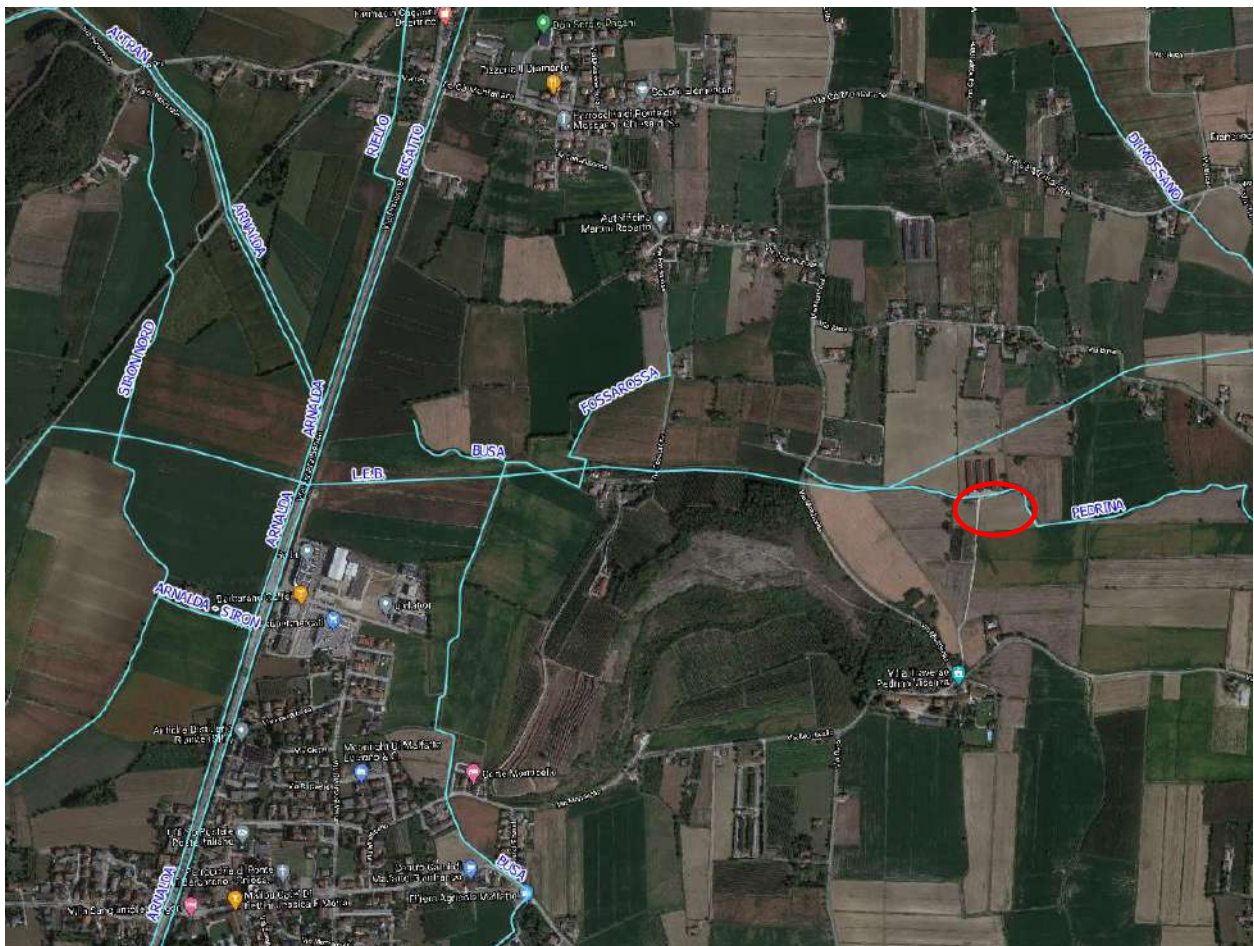


STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
 SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009**

Nel primo tratto il Bisatto è un canale incassato che scorre verso sud nella pianura compresa tra i Colli Berici ed Euganei ricevendo in destra i contributi di qualche piccolo torrentello ed in sinistra quelli di alcuni scoli di bonifica minori. Proseguendo il suo percorso nella pianura padovana aggira verso est il monte Lozzo e quindi piega verso sud in direzione di Este collegandosi, a monte dell'abitato, con il canale Brancaglia, toponimo che ivi assume il fiume Agno-Guà; a valle di questo nodo il canale prosegue con il nome di canale Este-Monselice in direzione est verso Monselice dove, mutato ancora il nome in canale Battaglia, piega verso nord dove si unisce al ramo del canale che discende da Padova.

Il lotto in esame è caratterizzato dalla presenza dello scolo Perina in cui vengono confluite le acque di scolo dell'area in esame.



Mappa del reticolo idrografico presente nel territorio in esame; in rosso l'area indagata

Idrogeologia: all'interno dell'area in esame si possono distinguere due complessi idrogeologici, quello di collina e quello di pianura. Il primo dipende dalle caratteristiche dei calcari e dall'andamento delle precipitazioni meteoriche: le rocce calcaree e calcareo – marnose costituenti la maggior parte dei rilievi del territorio comunale sono dotate di una permeabilità "in grande" (secondaria) dovuta ai fenomeni carsici ed al loro stato di fratturazione.

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

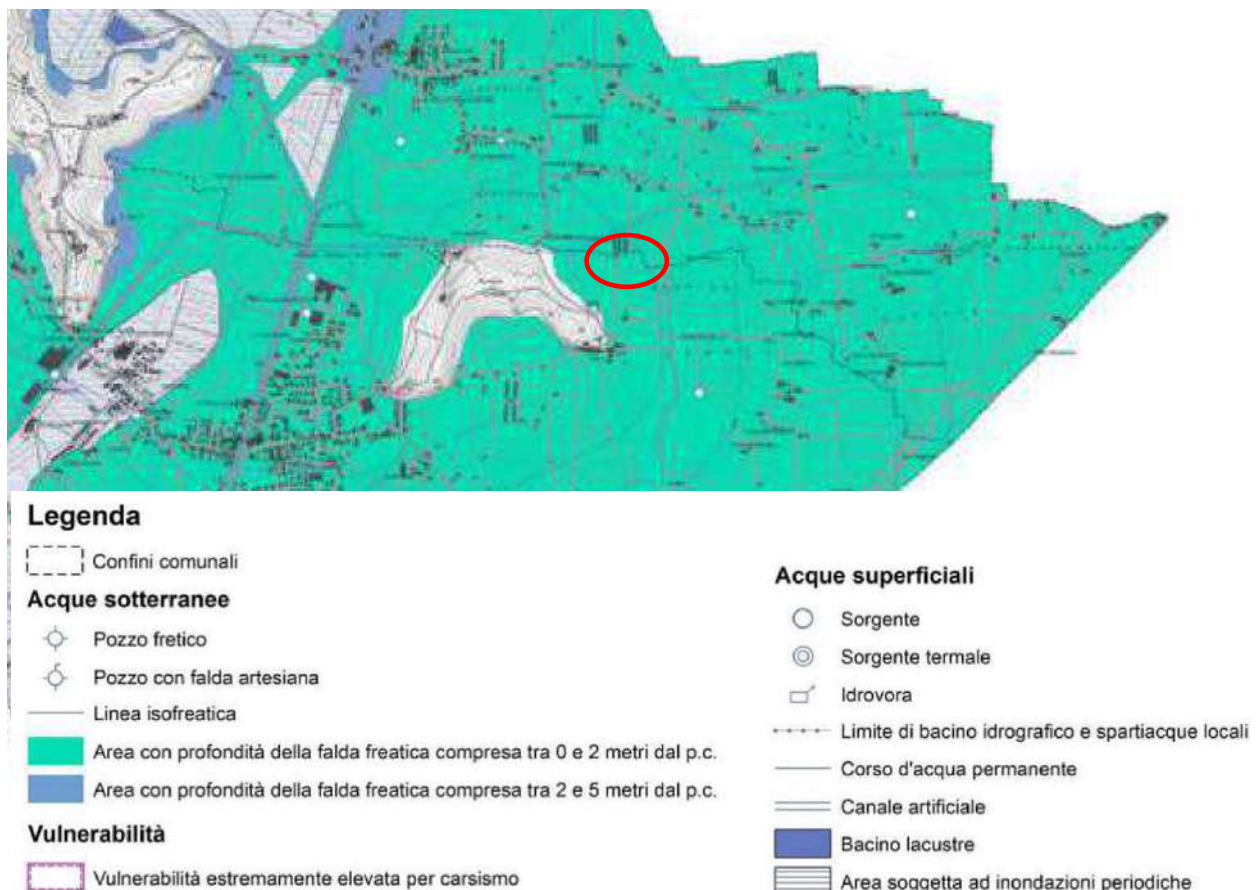
Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
 SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009**

Le caratteristiche di permeabilità delle rocce calcaree costituenti le zone collinari sono tali da permettere la formazione di un serbatoio capace di ricevere e rilasciare le acque meteoriche in profondità secondo un moto di tipo verticale. Le intercalazioni di altra natura, generalmente poco permeabili, costituiscono il letto di questo bacino e tamponano la circolazione idrica sotterranea indirizzando la "falda" secondo una via che trova nelle sorgenti la parziale conclusione del suo percorso. Il tampone può essere costituito dai basalti presenti al letto delle Marne di Priabona o intercalati ai Calcari Nummulitici o da alcune stratificazioni impermeabili incluse nelle Marne stesse: l'emergenza dell'acqua può quindi avvenire in diversi punti dello "strato tampone" in quanto la circolazione verticale può continuare lungo fessure o fratture che creano delle vie preferenziali allo scorrimento dell'acqua. Il complesso idrogeologico di pianura è invece più articolato: dalle ricostruzioni litologiche del sottosuolo, fatte utilizzando le stratigrafie di alcuni pozzi per acqua, risulta che il materasso alluvionale è notevolmente differenziato, sia in senso laterale che verticale, con la presenza di una falda multistrato. La quota della falda superficiale presente in tutta la parte pianeggiante risulta essere invece compresa tra 0 e 2 metri. Nel corso delle prove penetrometriche è stata rilevata la presenza di circolazione idrica a circa -3 m dal p.c.



Estratto della Carta Idrogeologica del PAT Barbarano Mossano; in rosso l'area indagata

Come si evince dalla carta delle fragilità del PAT l'area in esame è classificata come area idonea ai fini edificatori (art. 16.1) mentre ricade in zona a vincolo paesaggistico (art. 7.2).

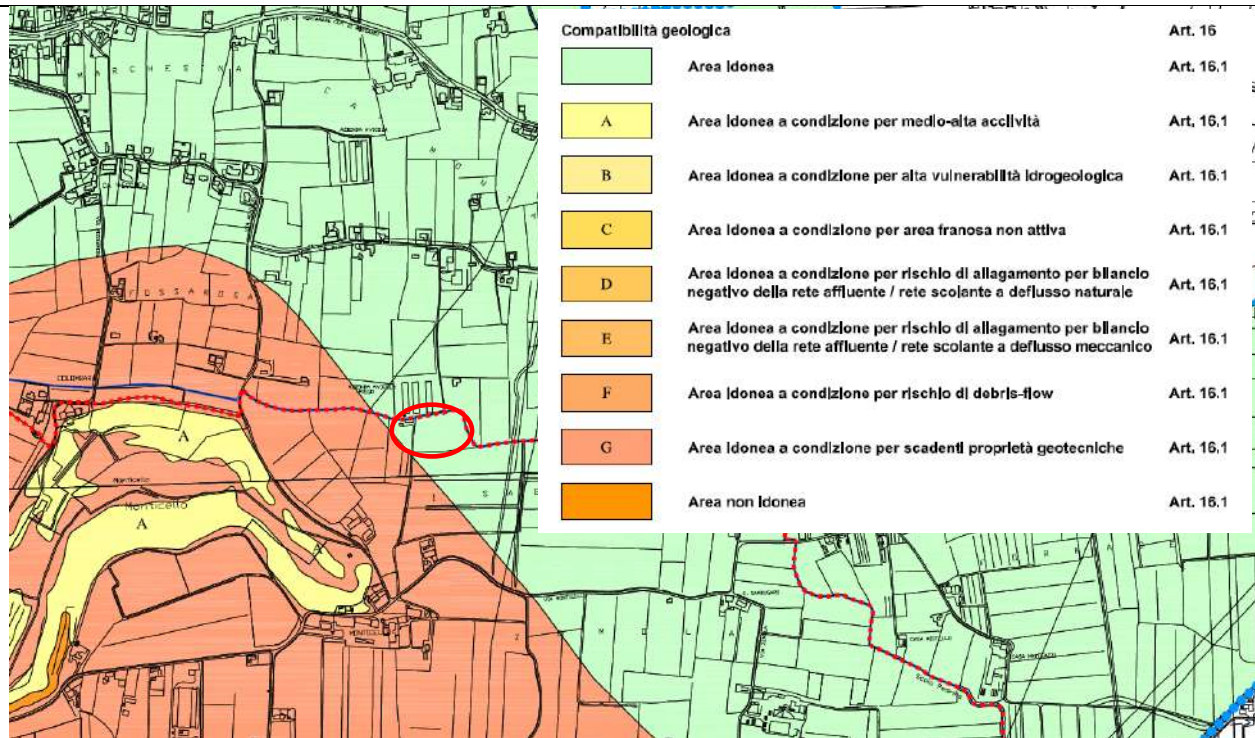
DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it

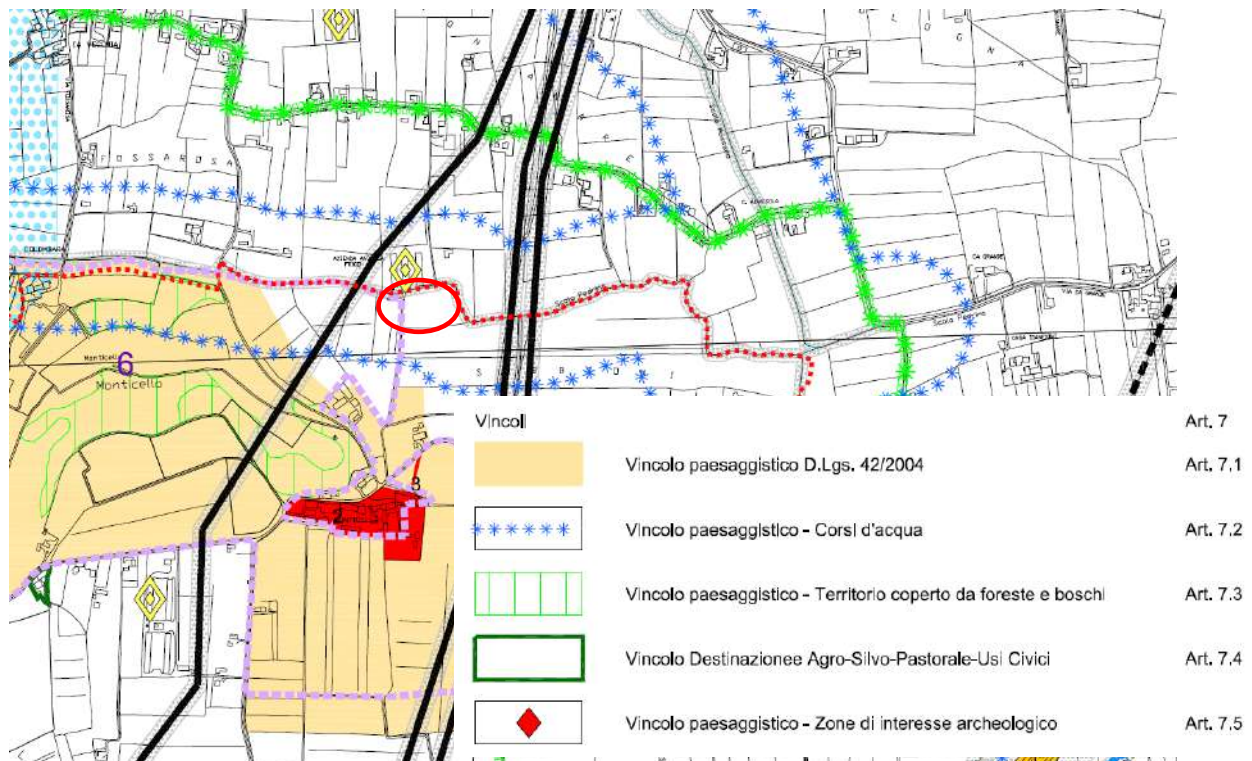


STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
 SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009**



Estratto della Carta delle Fragilità del PAT Barbarano Mossano; in rosso l'area indagata



Estratto della Carta dei Vincoli del PAT Barbarano Mossano; in rosso l'area indagata

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

3. **CONSIDERAZIONI IDRAULICHE GENERALI**

Nella progettazione di opere idrauliche orientate al controllo delle portate di piena, è prioritariamente indispensabile conoscere la portata massima prevedibile che le solleciterà nel corso della loro vita prevista (in questo caso $Tr = 100$ anni come previsto dalla DGRV 2948/2009).

Per la determinazione dei dati pluviometrici si fa riferimento ai dati forniti dall'Ufficio Rete di Telemisura del Centro Meteorologico di Teolo, relativi alla stazione di Noventa Vicentina. Si riporta le curve di probabilità pluviometrica estratte dalla valutazione di compatibilità idraulica del PATI di Barbarano e Mossano, redatto dallo Studio Mastella.

Curva di poss. Pluviometrica			
Tr [anni]	a [mm h ⁿ]	n [.]	$nx4/3$ [.]
5	37,96	0,252	0,336
10	44,99	0,251	0,335
25	53,61	0,249	0,332
50	60,28	0,249	0,332
100	66,62	0,248	0,331



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
 SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Stazione di NOVENTA VIC.				
Parametri regolarizzazione dati di precipitazione			legge di GUMBEL	
$- \alpha * (x - \beta)$				
$-e$				
$P(x) = e$				
5 min	10 min	15 min	30 min	45 min
N: 15	N: 15	N: 15	N: 15	N: 15
Media: 10.467	Media: 17.133	Media: 21.680	Media: 28.907	Media: 31.133
alfa: .388	alfa: .206	alfa: .142	alfa: .095	alfa: .090
beta: 9.147	beta: 14.643	beta: 18.062	beta: 23.529	beta: 25.445
Tr = 2	Tr = 2	Tr = 2	Tr = 2	Tr = 2
Xt = 10.09	Xt = 16.42	Xt = 20.65	Xt = 27.37	Xt = 29.51
Parametri curva H = a*T**n : a = 9.643 n = .255 (T = minuti)				
Tr = 5	Tr = 5	Tr = 5	Tr = 5	Tr = 5
Xt = 13.01	Xt = 21.93	Xt = 28.64	Xt = 39.26	Xt = 42.08
Parametri curva H = a*T**n : a = 13.528 n = .252 (T = minuti)				
Tr = 10	Tr = 10	Tr = 10	Tr = 10	Tr = 10
Xt = 14.94	Xt = 25.57	Xt = 33.94	Xt = 47.13	Xt = 50.41
Parametri curva H = a*T**n : a = 16.098 n = .251 (T = minuti)				
Tr = 25	Tr = 25	Tr = 25	Tr = 25	Tr = 25
Xt = 17.38	Xt = 30.17	Xt = 40.63	Xt = 57.07	Xt = 60.92
Parametri curva H = a*T**n : a = 19.341 n = .249 (T = minuti)				
Tr = 50	Tr = 50	Tr = 50	Tr = 50	Tr = 50
Xt = 19.19	Xt = 33.59	Xt = 45.59	Xt = 64.45	Xt = 68.72
Parametri curva H = a*T**n : a = 21.747 n = .249 (T = minuti)				
Tr = 100	Tr = 100	Tr = 100	Tr = 100	Tr = 100
Xt = 20.99	Xt = 36.98	Xt = 50.51	Xt = 71.77	Xt = 76.47
Parametri curva H = a*T**n : a = 24.134 n = .248 (T = minuti)				
Tr = 200	Tr = 200	Tr = 200	Tr = 200	Tr = 200
Xt = 22.78	Xt = 40.36	Xt = 55.42	Xt = 79.06	Xt = 84.18
Parametri curva H = a*T**n : a = 26.513 n = .248 (T = minuti)				



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Le dimensioni del volume specifico d'invaso ricavate dallo Studio di Compatibilità idraulica del PATI (di cui si riportano i calcoli svolti con le relazioni idrauliche descritte nei paragrafi precedenti, e riportate in allegato), dovranno essere impiegate in relazione alla superficie effettivamente lottizzata negli strumenti urbanistici attuativi.

L'area in esame fa parte dell'ATO R2 pertanto il volume minimo da assumere risulta essere di 268 mc/ha.

COMUNE	ATO	VOLUMI INVASO METODO SCS m ³ /ha	VOLUMI INVASO METODO RAZIONALE m ³ /ha	VOLUME MINIMO DA ASSUMERE m ³ /ha
BARBARANO	A1	161	255.3	255.3
	R1	188	274	274
	R2	187	268	268
	P1	134	216.3	216.3
	P2	425	540.8	540.8
MOSSANO	A2	161	231.4	231.4
	P3	427	542.5	542.5
	R3	161	255	255
	R4	160	255.3	255.3

Come si evince dal parere del Consorzio Alta Pianura Veneta (vedi allegato) lo scarico su rete idraulica esistente non dovrà essere superiore a 5 l/s/ha.



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

4. METODOLOGIA DI CALCOLO DELLA PORTATA ORARIA DELLE ACQUE METEORICHE

Una stima della portata meteorica da smaltire, per superfici di modeste dimensioni, conoscendo l'intensità di precipitazioni J (espressa normalmente in mm/h) per durate dell'ordine dei 5 – 15 minuti dell'evento meteorico, è data dalla seguente formula:

$$Q = \frac{\phi \cdot S \cdot J}{3600} \quad (\text{l/s})$$

- ϕ è il coefficiente di deflusso della superficie (il coefficiente di deflusso rappresenta la frazione di acqua meteorica che verrà raccolta dalla rete di smaltimento),
- S è la superficie espressa in metri quadrati (mq),
- J è l'intensità della precipitazione espressa in mm/h. Un valore di indicativo di massima per precipitazioni della durata di 10-15 minuti: $J = 180 - 200$ mm/h.

Nel caso in cui l'area di studio, sia composta da superfici con differenti coefficienti di deflusso, sarà necessario sommare il contributo delle singole sottoaree, mentre il coefficiente di deflusso medio dell'intera area sarà dato da:

$$\bar{\phi} = \frac{\sum_i \phi_i \cdot S_i}{S}$$

Nella seguente tabella, vengono riportati i coefficienti di deflusso tipo, in funzione di differenti tipologie di superfici scolanti:

TIPO DI SUPERFICIE	COEFF. DEFL. ϕ
Tetti metallici	0,95
Tetti a tegole	0,90
Tetti piani con rivestimento in calcestruzzo	0,70 – 0,80
Tetti piani ricoperti di terra	0,30 – 0,40
Pavimentazioni asfaltate	0,85 – 0,90
Pavimentazioni in pietra	0,80 – 0,85
Massicciata in strade ordinarie	0,40 – 0,80
Strade in terra	0,40 – 0,60
Zone in ghiaia non compressa	0,15 – 0,25
giardini	0 – 0,25
boschi	0,10 – 0,30
Parti centrali di città completamente edificate	0,70 – 0,90
Quartieri con pochi spazi liberi	0,50 – 0,70
Quartieri con fabbricati radi	0,25 – 0,50
Tratti scoperti	0,10 – 0,30
Giardini e cimiteri	0,05 – 0,25
Terreni coltivati	0,20 – 0,60



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Il valore dell'intensità della precipitazione J (mm/h), è per definizione il rapporto tra l'altezza di precipitazione h (in mm) e la durata dell'evento meteorico t (in ore). Qualora non direttamente conosciuto, può essere ricavato dai coefficienti di possibilità pluviometrica a ed n . Ovvero:

$$J = \frac{h}{t} = \frac{a \cdot t^n}{t} = a \cdot t^{n-1}$$

Per determinare la massima portata idrica che potrà defluire da un'area, è necessario porre la durata dell'evento meteorico t pari al tempo di corrivazione t_C ovvero:

$$t = \tau_C \quad J = a \cdot \tau_C^{n-1}$$



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
 SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

5 VALUTAZIONE E INTERVENTI COMPENSATIVI PREVISTI

Nel caso in esame, prendendo spunto da quanto riportato in bibliografia, per l'intervento si sono prese in considerazione le due configurazioni, attuale e di progetto, sulla base del progetto definitivo, assegnando ad ogni tipo di superficie un idoneo coefficiente di deflusso. Si è proceduto quindi calcolando il coefficiente di deflusso equivalente, ovvero un coefficiente di deflusso calcolato come media ponderata sulle aree:

$$\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$$

Svolgendo i calcoli si ottengono quindi due coefficienti, uno valido per lo stato attuale e uno per lo stato di progetto.

STATO ATTUALE

STATO DI PROGETTO

TIPOLOGIA D'USO	SUPERFICIE	COEFFICIENTE DEFUSSO	TIPOLOGIA D'USO	SUPERFICIE	COEFFICIENTE DEFUSSO
Superficie verde	14.839 mq	0,2	Superficie verde	9.906 mq	0,2
Parcheggio a ghiaio		0,6	Parcheggio a ghiaio		0,6
Strade e marciapiedi		0,9	Pavimentazione esterna	923 mq	0,9
Coperture		0,9	Coperture	4.010 mq	0,9
Totale	14.839 mq	0,20	Totale	14.839 mq	0,43

Per l'area in esame il coefficiente di deflusso equivalente è pari a 0,43.

Determinazione del tempo di corrivazione

Il tempo di corrivazione t_c è stato valutato, in prima approssimazione, essere valutato come somma di due termini

$$t_c = t_i + t_r$$

dove

t_i = 10 min tenendo conto che l'area in esame sarà caratterizzata da tetti collegati direttamente alle canalizzazioni e le caditoie sono frequenti

t_r = 10 min considerando una tubazione principale di una lunghezza di ca. 300 m ed una velocità pari a 1 m/s

Per cui risulta che $t_c = 10 + 5 = 15$ min

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

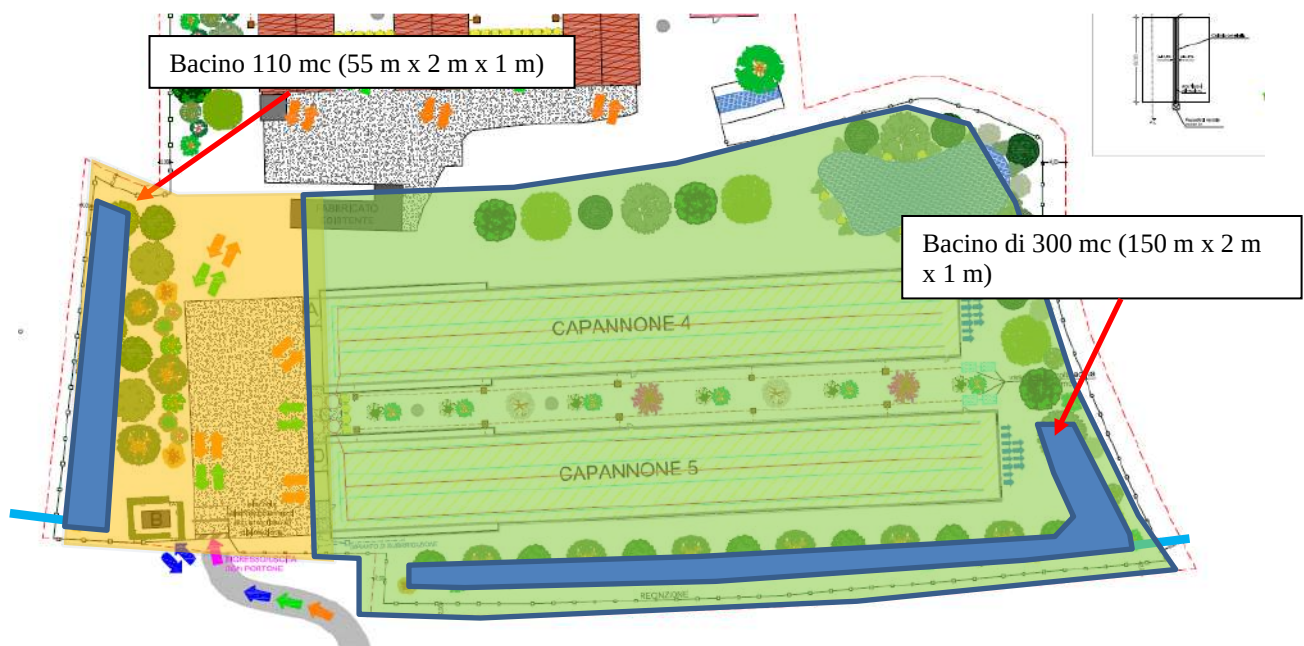
L'area oggetto della trasformazione urbanistica presenta le seguenti caratteristiche:

SUPERFICIE	Tc	Coeff. deflusso	a	n
1,4839 ha	15	0,43	66,52	0,248

Il volume da invasare con il metodo cinematico risulta essere di 270 mc (pari a 181,95 mc/ha).

Viste le indicazioni del parere del Consorzio che considera di tenere conto per l'ATO in esame di 268 mc/ha per calcolare il dimensionamento delle opere compensative si è considerato il valore cautelativo calcolato per intervento in esame di 397,68 mc considerando la superficie trasformata di 14.839 mq.

Il sistema scelto come opera compensativa è quello dell'invaso a cielo aperto (n. 2 bacini di 300 mq e 110 mq, profondo 1 m) come da planimetria allegata del volume complessivo di 410 mc, con scarichi su fosso demaniale e su fosso privato esistente.



Planimetria con indicazione dei bacini e delle aree afferenti (in arancio area afferente su bacino ovest di 4.000 mq e in verde area afferente su bacino est 10.839 mq);

L

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

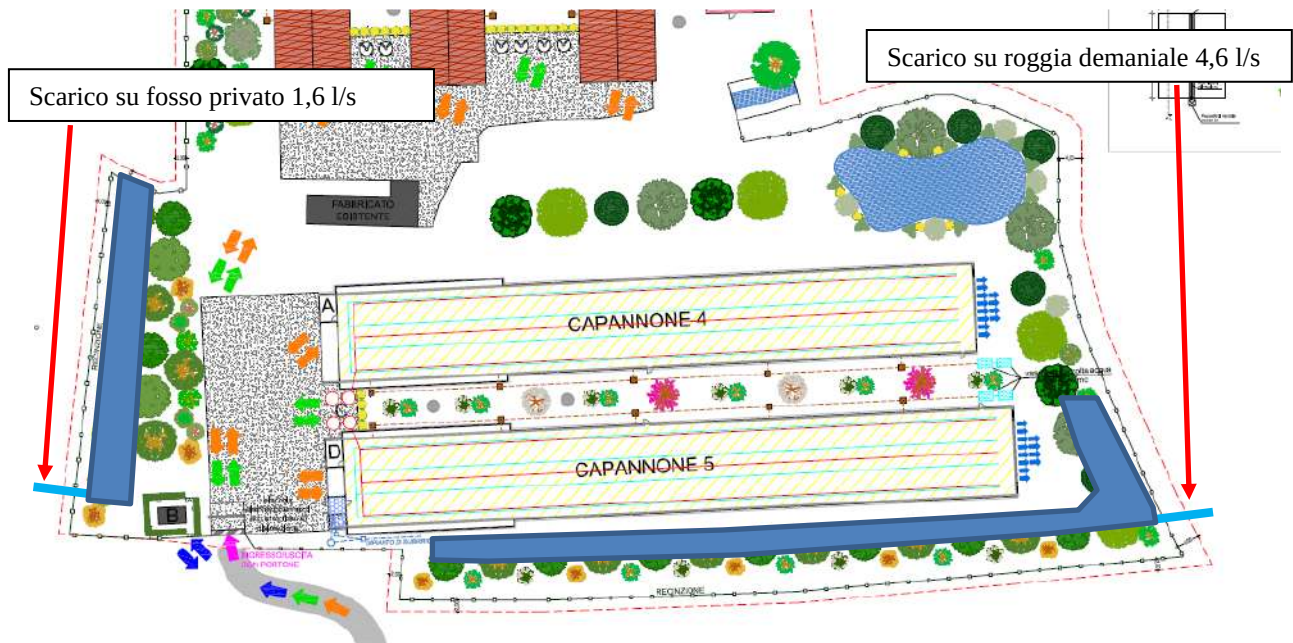
Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

La portata degli scarichi saranno 4,6 l/s per scarico su fosso demaniale (tubo PVC PN25 diametro interno 36,2 mm ext 50 mm), in quanto su questo bacino confluiranno le acque della parte est di circa 10.000 mq (tetti capannoni e rimanente area verde) e di 1,6 l/s per lo scarico su fosso privato (tubo PVC PN12,5 diametro interno 21 mm ext 25 mm), valore inferiore a quanto prescritto dal PATI (10 l/s/ha).



Planimetria con indicazione dei punti di scarico dei 2 bacini;

In data 08.12.2020, a seguito delle abbondanti precipitazioni dei primi dicembre, è stato eseguito un sopralluogo per constatare l'altezza del pelo libero dei fossi adiacenti per il dimensionamento dei bacini d'invaso e si è constatato come il pelo d'acqua sul fosso demaniale fosse a una quota di -2,5 m nel punto in cui s'intende scaricare il bacino e di -2,0 m rispetto al p.c. sul fosso privato.

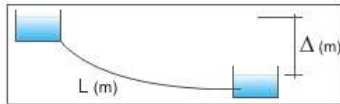
Pertanto gli scarichi dei bacini presentano un margine di sicurezza per lo scarico delle acque anche in periodi di piena della rete irrigua adiacente.



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Formula di Hazen-Williams



$$\Delta = JL = \frac{10.675 Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}} L$$

Dati di calcolo

D m = Diametro interno
 Q m³/s = Portata della condotta
 Δ m = Dislivello piezometrico
 C = Coefficiente di scabrezza
 L m = Lunghezza della condotta

Calcola

Reset

[Tabella diametri interni tubazioni](#)

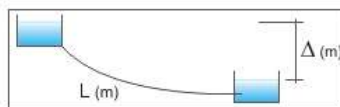
[Tabella coefficienti di scabrezza](#)

Coefficiente di scabrezza:

100 per tubi calcestruzzo
 120 per tubi acciaio
 130 per tubi ghisa rivestita
 140 per tubi rame, inox
 150 per tubi PE, PVC e PRFV

Calcolo della portata del tubo del bacino ovest

Formula di Hazen-Williams



$$\Delta = JL = \frac{10.675 Q^{1.852}}{C^{1.852} D^{4.8704}} L$$

Dati di calcolo

D m = Diametro interno
 Q m³/s = Portata della condotta
 Δ m = Dislivello piezometrico
 C = Coefficiente di scabrezza
 L m = Lunghezza della condotta

Calcola

Reset

[Tabella diametri interni tubazioni](#)

[Tabella coefficienti di scabrezza](#)

Coefficiente di scabrezza:

100 per tubi calcestruzzo
 120 per tubi acciaio
 130 per tubi ghisa rivestita
 140 per tubi rame, inox
 150 per tubi PE, PVC e PRFV

Calcolo della portata del tubo del bacino est

Il volume d'invaso del sistema adottato soddisfa ampiamente le prescrizioni previste dal parere del Consorzio Alta Pianura Veneta.

Per l'analisi quantitativa del sistema di accumulo i principali dati emersi sono:

Profondità livello falda rispetto piano di progetto	>3m
Altezza pioggia critica	0,06648 m/h
Volume d'acqua calcolato con metodo cinematico	270,00 mc
Volume d'acqua da regimare secondo prescrizioni PATI e parere Consorzio	397,68 mc

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Area totale di trasformazione	14.839 mq
Volume d'acqua bacini ovest	310 mc
Portata scarico su roggia demaniale	4,6 l/s
Volume d'acqua bacino est	110 mc
Portata scarico su fosso privato	1,6 l/s
Volume totale bacini	410 mc



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

6 CONCLUSIONI

Esaminate le caratteristiche geologiche, idrogeologiche, idrauliche dell'area in progetto si può affermare che:

1. Il progetto in esame non ricade in aree a pericolosità idraulica individuate dal PAI del bacino del Brenta Bacchiglione;
2. Il progetto risulta ammissibile idraulicamente tale da non determinare l'aumento del rischio dell'area, a condizione che siano realizzate le misure compensative per il volume calcolato da regimare, costituite da bacini di laminazione a cielo aperto;
3. I terreni superficiali in esame hanno una permeabilità variabile tra 10^{-5} e 10^{-6} m/s, valore che non permette un sistema di infiltrazione facilitata. Pertanto considerata la particolare conformazione geomorfologica dell'area, l'acqua proveniente dall'area in ampliamento verrà smaltita tramite sistema di accumulo/dispersione, costituito da 2 bacini di laminazione con un volume totale di 410 mc mc con 2 scarichi (uno su scolo demaniale Pedrina e altro su scolo privato; le portate degli scarichi saranno inferiori rispetto a quanto prescritto dal PATI (5 l/s/ha);
4. Come si evince dalle indagini eseguite la falda si trova a profondità di 3,0 m dal p.c.;

Relazione e indagini svolte nel mese di dicembre 2020

Dott. Geol. Scalzotto Matteo



Allegati:

- Prove penetrometriche eseguite;
- Documentazione fotografica della rete di scolo area in esame;
- Parere Consorzio Alta Pianura alla valutazione di Compatibilità idraulica del PATI;



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

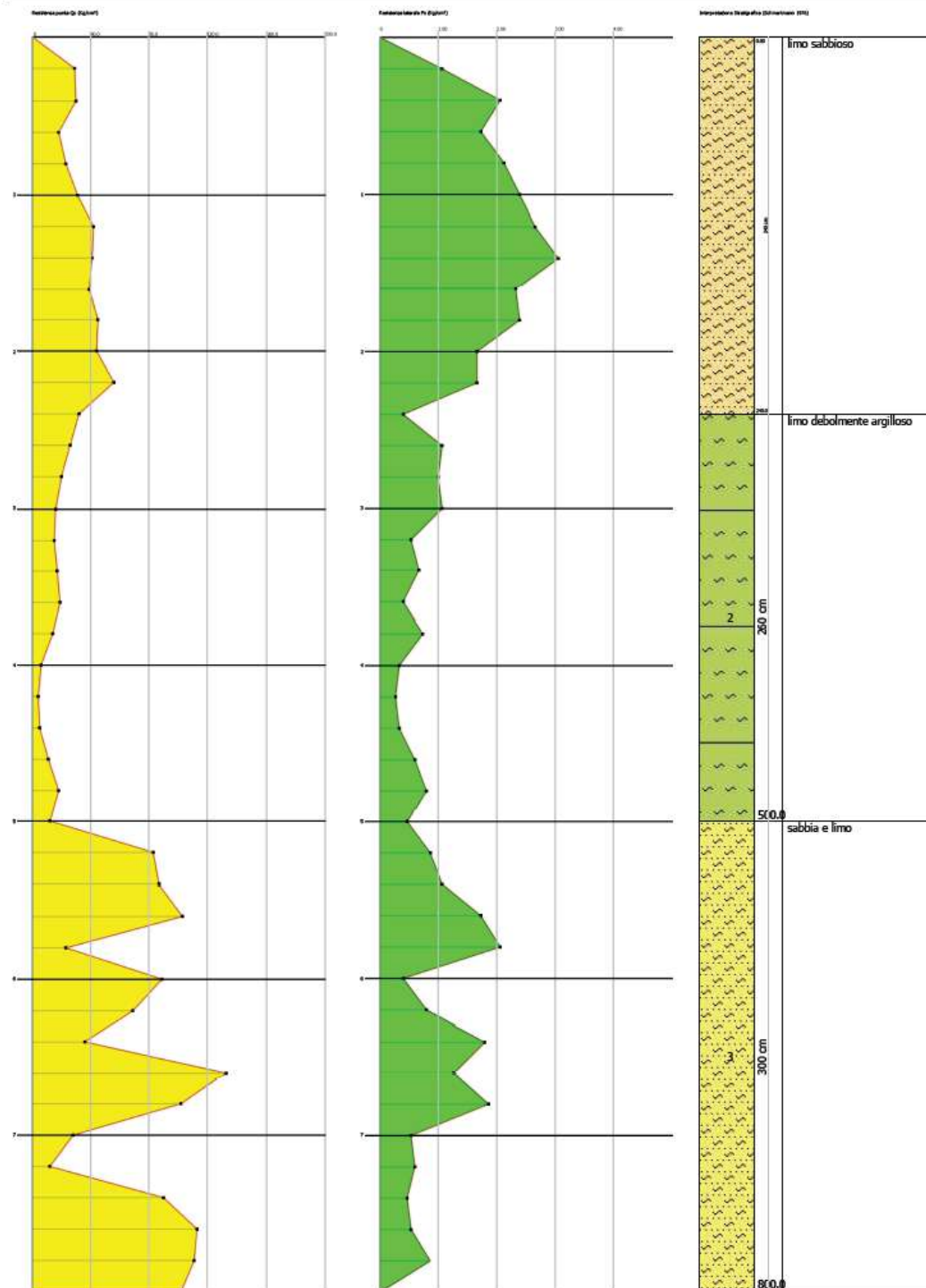
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Dott. Geol. Matteo Scalzotto
 Via Alpone 7
 37030 Ronca (VR)
 mobile 338 272 7007

Probe CPT - Cone Penetration CPT 1
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Sig. Furegon Paolo
 Cantiere: Ampliamento allevamento avicolo
 Località: Via Monticello, Barbarano Mossano (VI)

Data: 11/09/2020



DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

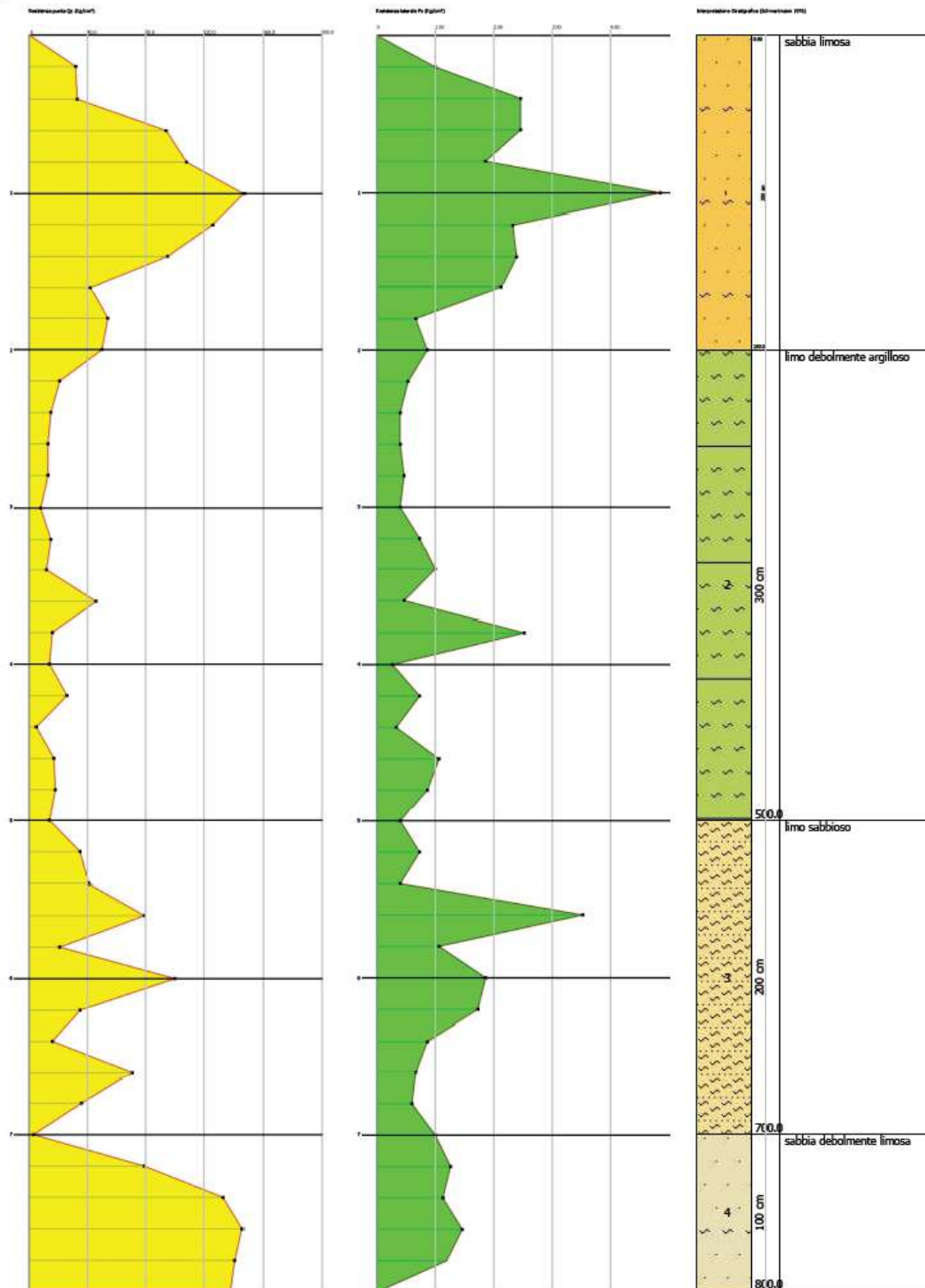
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Dott. Geol. Matteo Scalzotto
 Via Alpone 7
 37030 Ronca (VR)
 mobile 338 272 7007

Probe CPT - Cone Penetration CPT 2
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Sig. Furegon Paolo
 Cantiere: Ampliamento allevamento avicolo
 Località: Via Monticello, Barbarano Mossano (VI)

Data: 11/09/2020



DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

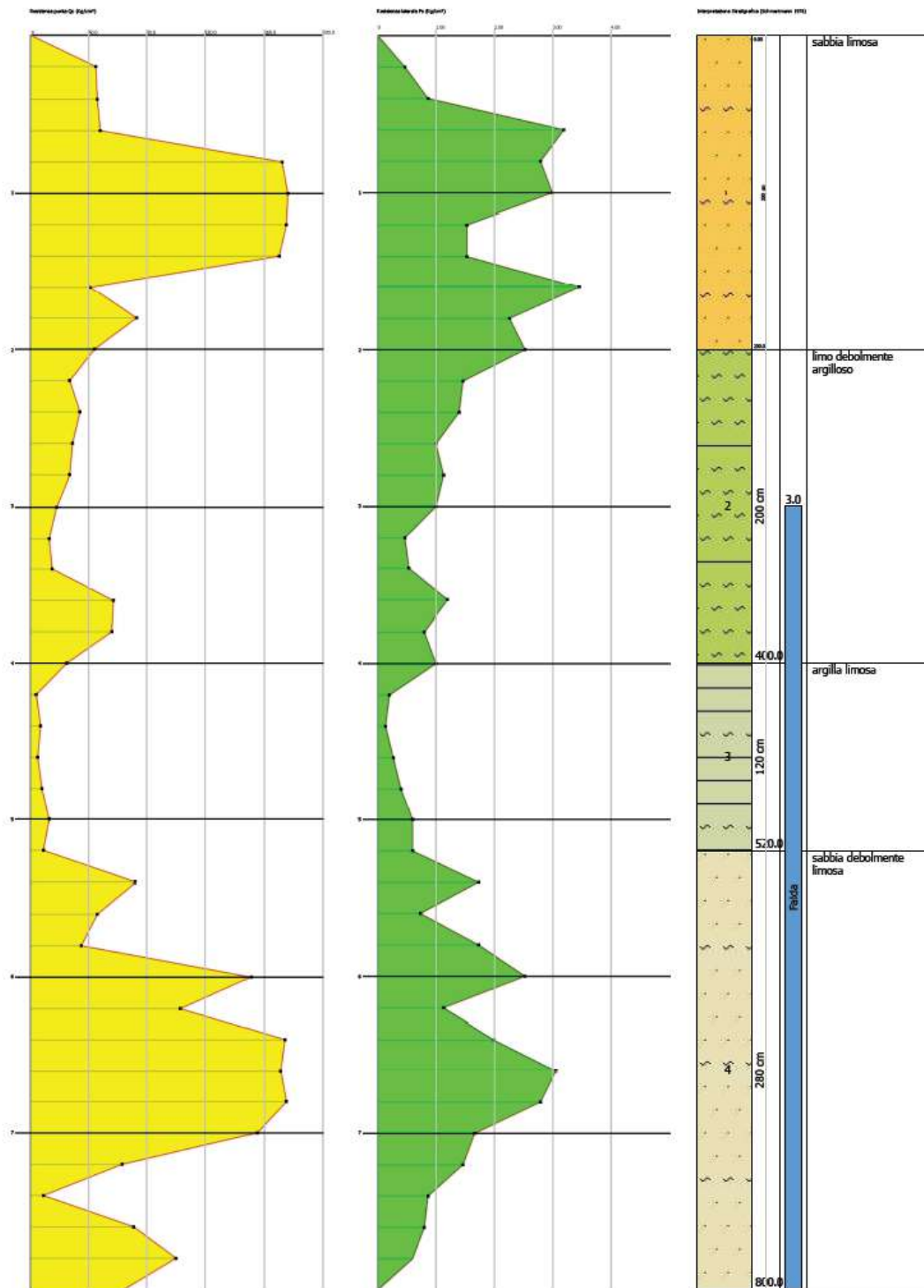
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Dott. Geol. Matteo Scalzotto
 Via Alpone 7
 37030 Roncà (VR)
 mobile 338 272 7007

Probe CPT - Cone Penetration Test 3
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Sia. Furegon Paolo
 Cantiere: Ampliamento allevamento avicolo
 Località: Via Monticello, Barbarano Mossano (VI)

Data: 11/09/2020



DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCÀ (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

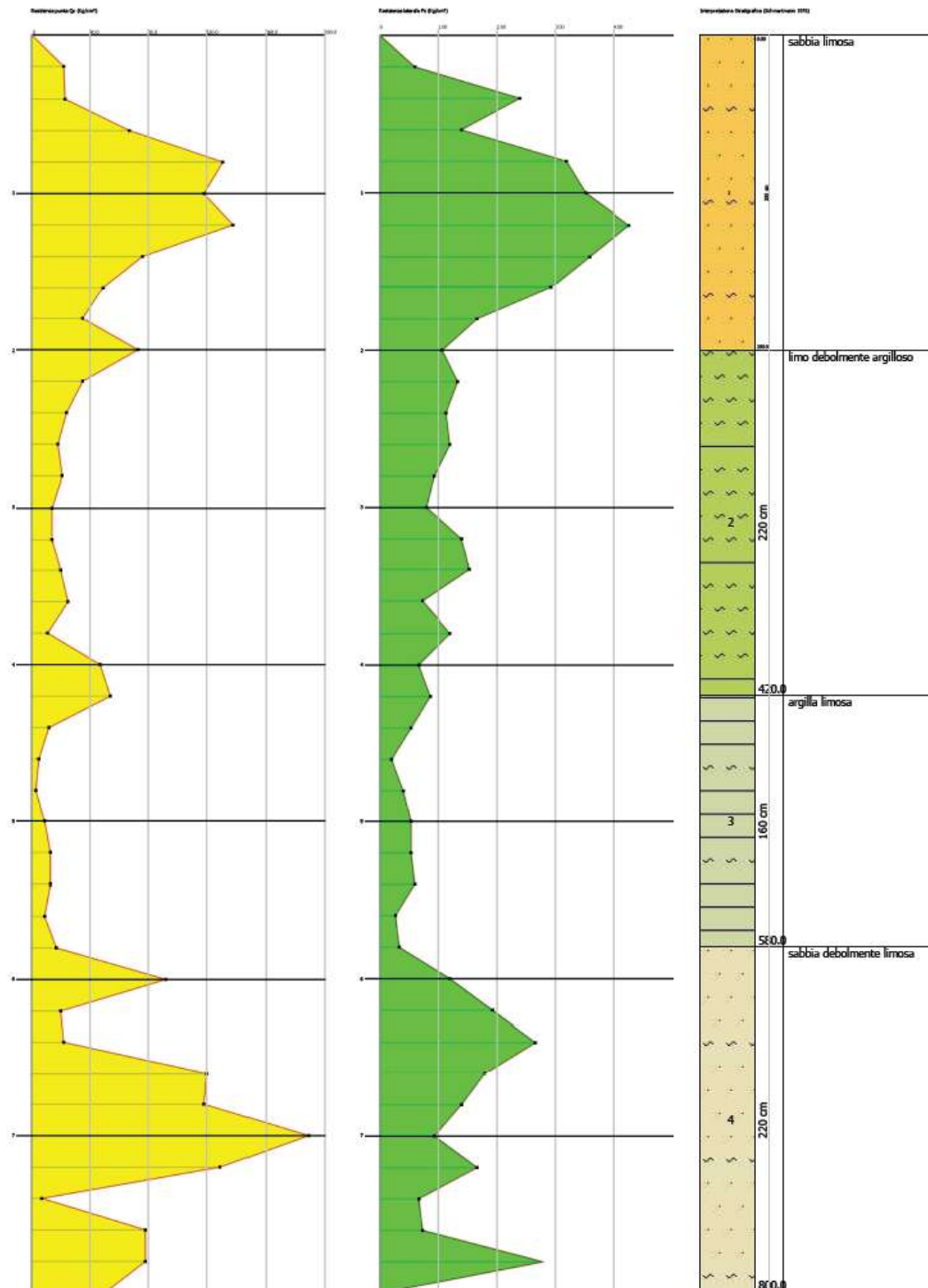
VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009

Dott. Geol. Matteo Scalzotto
 Via Alpone 7
 37030 Ronca (VR)
 mobile 338 272 7007

Probe CPT - Cone Penetration CPT 4
 Strumento utilizzato PAGANI TG 63 (200 kN)

Committente: Sig. Furegon Paolo
 Cantiere: Ampliamento allevamento avicolo
 Località: Via Monticello, Barbarano Mossano (VI)

Data: 11/09/2020



DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
 DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
 Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009



Foto dello scolo demaniale Pedrina nel lato ovest;



Foto dello scolo demaniale Pedrina nel lato ovest dove verrà scaricato il bacino; il livello del pelo d'acqua a seguito di periodo piovoso è stato misurato a $-2,5$ dall'attuale p.c.;

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



STUDIO DI GEOLOGIA, GEOTECNICA
GEOFISICA, IDROGEOLOGIA E AMBIENTE
DOTT. MATTEO SCALZOTTO GEOLOGO

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA PER L'AMPLIAMENTO DELL'ALLEVAMENTO AVICOLO ESISTENTE
SITO IN VIA MONTICELLO - Ai sensi della D.G.R.V. n. 2948/2009**



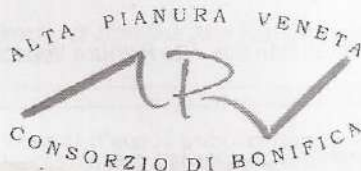
Foto dello scolo a sud;



Foto del fosso su cui verrà scaricato il bacino ad ovest dove si è misurato il livello del pelo d'acqua a -2,0 m dal p.c.;

DOTT. GEOL. MATTEO SCALZOTTO
DOMICILIO FISCALE E UFFICIO OPERATIVO: Via Alpone, 7 - 37030 TERROSSA DI RONCA' (VR)
Tel. 3382727007

Web: www.alpogeo.it - www.alpogeo.com mail: info@alpogeo.it - studiogeologia.sf@libero.it



Prot. n° 5039

San Bonifacio, li 19 APR. 2017

Spett.le
REGIONE VENETO
UNITA' ORGANIZZATIVA
GENIO CIVILE DI VICENZA
c/a Ing. Riccardo Bozzola
Contrà Mure S. Rocco, 51
36100 VICENZA
geniocivilevi@pec.regione.veneto.it

e, p.c.

Comune di Barbarano Vicentino



19/4/2017
Nr. 0002478
Titolario
6

Spett. le
COMUNE DI BARBARANO VICENTINO
Ufficio Tecnico
P.zza Roma, 35
36021 BARBARANO VIC. NO (VI)
barbaranovicentino.vi@vert.ip-veneto.net

Spett.le
DOTT. ING. MAURO RESENTERRA
Via Torrazzo, 31/5
37054 NOGARA (VR)
mauro.resenterra@ingpec.eu

Oggetto: Comune di Barbarano Vic. no (VI). Primo Piano degli Interventi.
Committente: Comune di Barbarano Vic. no (VI).
Professionista redattore del Piano: dott. ing. Mauro Resenterra.
Parere di compatibilità idraulica.

Si riscontra la nota inviata da codesto spettabile Comune in data 27/02/2017 prot. n. 1173 (prot. cons. n. 2920 del 01/03/2017) e la documentazione integrativa del Professionista in data 14/04/2017 relativa al Piano in oggetto.

Trattasi dello studio relativo a aree di espansione ricadenti interamente in territori di competenza dello scrivente.

Evidenziato che il piano in oggetto consiste in n. 7 interventi oggetto di parere da parte dello scrivente, le cui principali caratteristiche elaborate dal Professionista estensore della relazione in oggetto vengono riportate nella tabella al presente parere;

Tutto ciò premesso, si esprime

PARERE FAVOREVOLE

allo Studio di Valutazione di Compatibilità Idraulica del Primo Piano degli Interventi del comune di Barbarano Vic. no (VI), a firma dei dott. ing. Mauro Resenterra.

Vengono comunque indicate le seguenti prescrizioni:

1. in assenza dei dati utili (in particolare di tavole recanti le piante e i prospetti dei particolari costruttivi delle opere di mitigazione) al fine di poter effettuare la valutazione tecnica più appropriata, la presente nota consta in una valutazione di massima delle trasformazioni territoriali proposte; pertanto relativamente alla realizzazione di tali interventi, lo scrivente si riserva di effettuare ulteriori valutazioni in approvazione della fase successiva al Piano, nonché l'analisi ed il riesame completo dello studio idraulico;
2. gli interventi verranno nuovamente studiati e analizzati in fase successiva al presente Piano e, in ogni caso, prima dell'emissione del permesso a costruire, in modo approfondito in relazione alla stima delle portate e i relativi volumi di

Sede legale: Via G. Oberdan n° 2 - 37047 San Bonifacio (VR) c. f.: 92021070237

e-mail: apv@altapianuraveneta.eu - PEC: consorzio@pec.altapianuraveneta.eu - tel.: 045 7616111 - fax: 045 7614800

Sossano (VI) 36040 - Via Circonvallazione n° 2 - tel.: 0444 885217 - fax: 0444 888496
Thiene (VI) 36016 - Via Rasa n° 9 - tel.: 0445 369022 - fax: 0445 380677

mitigazione nonché i relativi particolari esecutivi, aggiornati coerentemente con quanto delineato dallo scrivente; a tal proposito, ai fini della sicurezza idraulica, si prescrive di adeguare i volumi specifici degli interventi n. 4-5-6-7 a 500 m³/ha di superficie trasformata;

3. vista la condizione di fragilità idrologica e geologica territoriale e la conferma da parte dello scrivente che una superficie considerevole di essa è soggetta, per sua natura, ad allagamenti dovuti al deflusso difficoltoso, dovranno essere apportate tutte le precauzioni progettuali sufficienti a fronteggiare situazioni di eventuale grave dissesto idrogeologico e di probabile instabilità dei versanti come l'adozione di piani di imposta rialzati, laddove non si rechi danno alle aree limitrofe; sempre a tal proposito si sconsiglia, nei casi specifici, la costruzione di seminterrati e interrati; è necessario inoltre pianificare, in collaborazione con gli Enti competenti, eventuali piani di emergenza; a tal proposito lo scrivente si ritiene esonerato da ogni eventuale futura problematica di tipo idraulico che potrebbe crearsi nelle aree stesse;
4. si evidenzia inoltre che a fronte di una scelta progettuale caratterizzata dall'utilizzo di meccanismi di filtrazione facilitata, lo scrivente, nel rispetto delle direttive regionali¹, per tutte le aree di trasformazione, in cui viene scelta tale soluzione, precisa che:
 - a. per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica, in linea generale le misure compensative sono da individuare nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene. Potrà essere preso in considerazione il reperimento di nuove superfici atte a favorire l'infiltrazione dell'acqua, solamente come misura complementare in zone non a rischio di inquinamento della falda e ovviamente dove tale ipotesi possa essere efficace;
 - b. il dimensionamento dell'opera dovrà essere fondato su uno specifico studio geologico con prove "in situ", soprattutto in relazione a:
 - i. permeabilità;
 - ii. posizione della falda nella stagione umida;
 - iii. acclività del terreno;
 - iv. presenza di potenziali piani di slittamento;
 - c. qualora dovesse essere confermata anche dal punto di vista "sperimentale" la possibilità di effettuare sistemi di filtrazione lo scrivente consorzio si riserva ulteriori specifiche valutazioni tecniche.

Al riguardo va precisato che l'azione di controllo viene esplicata in maniera ottimale solo in situazioni di invasi superficiali; inoltre come da All.to A alla D.G.R. n. 2948 del 06/10/2009: *"le misure compensative andranno di norma individuate in volumi di invaso per la laminazione di almeno il 50% degli aumenti di portata"*.. anche con l'utilizzo di sistemi di filtrazione facilitata.

- 5. Le aree depresse (adibite ad invaso) temporaneamente sommergibili, dotate di arginature atte a delimitare l'area oggetto di sommersione, devono dotarsi di manufatto di scarico (verso il ricettore finale). Esse dovranno essere provviste di vie di deflusso dell'acqua per garantire lo scolo ed eliminare possibilità di ristagno. L'area medesima dovrà rispettare una naturalità ambientale attraverso variazioni altimetriche della morfologia dell'invaso medesimo; il fondo della vasca d'invaso deve avere una pendenza minima pari allo 0,1% verso lo sbocco dello scarico al fine di assicurare il completo svuotamento dell'area, del vano e delle tubazioni. La quota di fondo dell'invaso deve essere pari alla quota del pelo libero medio di magra del ricettore per permettere allo scarico di fondo di rilasciare la portata accumulata alla fine dell'evento piovoso; è sempre preferibile che lo svuotamento degli invasi avvenga in maniera naturale (tramite scarichi di fondo) senza l'ausilio di sistemi di pompaggio; le scarpate in terra dovranno essere di pendenza 3:1;
- 6. per le lottizzazioni che utilizzano vie d'acqua pubbliche o private per lo scarico differito nel tempo dei volumi invasati, dovrà essere predisposta specifica relazione ed elaborato grafico, ove siano riportati lo stato di fatto e gli interventi previsti; nel caso di scarichi in corsi d'acqua demaniali la relativa portata specifica non potrà superare il valore di 5 l/s per ettaro a fronte delle seguenti caratteristiche territoriali:
 - a. criticità idraulica propria dell'area,
 - b. capacità di portata del reticolo idraulico,
 - c. presenza di manufatti idraulici particolari,
 - d. tipologia del terreno,
 - e. livello di falda in fase umida,
 - f. morfologia dell'area (presenza di aree depresse o altro), ecc.,

¹ Si fa specifico riferimento alle seguenti indicazioni relative alla possibilità di infiltrazione in falda:

- a) Coefficiente di filtrazione maggiore di 10⁻³ m/s e frazione limosa al 5%;
- b) Falda freatica sufficientemente profonda;
- c) Piccole superfici impermeabilizzate;
- d) Parametri assunti alla base del dimensionamento desunti da prove sperimentali

qualora il punto di scarico avvenga in corsi d'acqua pubblici (demaniali), dovrà necessariamente essere acquisita la relativa concessione idraulica (con la compilazione dell'apposito modulo -scaricabile dal sito internet del consorzio-da inviare all'ufficio concessioni) congiuntamente all'approvazione definitiva del relativo piano di intervento;

7. Si vieta lo scarico in bacino di invaso e il successivo scarico in corpo idrico superficiale delle acque di prima pioggia; per le lottizzazioni che utilizzano vie d'acqua pubbliche o private per lo scarico differito nel tempo dei volumi invasati (esclusivamente per le acque meteoriche), si comunica che il presente parere non ha validità di autorizzazione allo scarico e pertanto dovrà essere predisposta specifica relazione ed elaborato grafico da inviare all'Ufficio Concessioni del presente Consorzio, ove siano riportati lo stato di fatto e gli interventi previsti;
8. ove si preveda lo scarico del sistema scolante in rete fognaria, qualora il recapito finale della rete medesima avvenga su canali di competenza dello scrivente consorzio, la portata, in relazione alla morfologia locale dovrà essere inferiore a 5 l/s per ettaro; l'immissione della rete fognaria è comunque subordinata all'approvazione da parte dell'ente gestore della rete;
9. nel computo dei volumi da destinare all'accumulo provvisorio delle acque meteoriche, non potranno essere considerate le eventuali "vasche di prima pioggia"; queste infatti svolgono la funzione di trattenere acqua nella fase iniziale dell'onda (anticipatamente al colmo di piena) e si troveranno quindi già invase nella fase di massima portata della piena;
10. le acque meteoriche delle aree a parcheggio, non ricadenti in zone di protezione e opportunamente trattate ai sensi dell'Art. 39 del Piano Tutela delle Acque, potranno trovare una preliminare fase di smaltimento in una pavimentazione poggiate su vespaio in materiale arido permeabile; tale vespaio avrà uno spessore minimo di 0,50 m e condotte drenanti Ø 200 alloggiate sul suo interno, collegate alla superficie pavimentata mediante un sistema di caditoie;
11. stante l'esigenza di garantire l'operatività degli enti preposti per gli interventi manutentori con mezzi d'opera, in fregio ai corsi d'acqua pubblici non potranno essere eseguiti lavori, o collocate essenze arbustive per una distanza di 5 m dal ciglio del canale; allo scrivente dovrà pervenire domanda di "concessione idraulica", ove vi sia occupazione demaniale (ponti, attraversamenti con sottoservizi, scarichi, ecc....) e/o provvedimenti di "autorizzazione idraulica", ove vi sia la richiesta di deroga alla distanza all'interno del vincolo idraulico ai sensi del R.D. 368/1904 e R.D. 523/1904.

Il presente Parere, è rilasciato ai soli fini idraulici, fatti salvi ed impregiudicati i diritti di terzi pubblici e privati cittadini, rimanendo l'obbligo per il richiedente di acquisire ogni altra autorizzazione occorrente in materia urbanistica, ambientale (L. 490/99, L.R. 10/99 ecc.), di vincolo idrogeologico, forestale o quant'altro connesso con il tipo d'intervento da realizzare; al riguardo il Consorzio rimane sollevato da ogni responsabilità.

Si rimane a disposizione per eventuali chiarimenti e precisazioni in merito.

Distinti saluti.



IL DIRETTORE GENERALE
(dott. Ing. Gianfranco Battistello)

Allegati: /

Per informazioni:

Il Responsabile del Procedimento (Geom. Giovanni Ruffo)

mail to: giovanni.ruffo@altapianuraveneta.eu

Il Tecnico Istruttore (Ing. Silvia Tizian)

mail to: silvia.tizian@altapianuraveneta.eu

TIPO DOCUMENTO: PARERE COMPATIBILITA' IDRAULICA		EDIZIONE	REVISIONE	IDENTIF.
TITOLO DOCUMENTO: COMUNE DI BARBARANO VIC. NO (VI). PRIMO PIANO DEGLI INTERVENTI. COMMITTENTE: COMUNE DI BARBARANO VIC. NO (VI). PROFESSIONISTA REDATTORE DEL PIANO: DOTT. ING. MAURO RESENTERRA.		1	0	PCI BARBARANO 1PI V01_04.17
		ISTRUTTORIA	APPROVAZIONE	AUTORIZZAZIONE
		TIZIAN	BATTISTELLO	BATTISTELLO
SEDE COMPETENTE: SOSSANO (VI), SEDE DI ISTRUTTORIA: SAN BONIFACIO (VR)		INIZIO LAVORO: 18/04/2017		PAGINA 3 DI 3
PERCORSO FILE: J:\DOCUMENTI 2017\TECNICO 2017\PARERI COMP IDR 2017\PCI BARBARANO 1PI\PCI BARBARANO 1PI V01_04.17.doc				

ELenco AREE DI TRASFORMAZIONE DA PI DEL COMUNE DI BARBARANO D'ASTA (PROTEZIONE D'INTERESSE PUBBLICO) - ORDINANZA REBATTITA DAL PROTESIONISTA

N. INTERVENTO	DISCIPLINAZIONE	UBICAZIONE	PERFEZIONABILITA' [m ² /S]	ALTEZZA FALDA (spazio al p.c.)	IDROLOGIA	Figura	Scatolo	DESTINAZIONE D'USO ATTUALE	DESTINAZIONE D'USO FUTURA	SUP. TRASFORMAZIONE [m ²]	V. nuovo (cap. catastale) [m ²]	V. specifico (più catastale) [m ² /ha]	V. nuovo (più catastale) [m ² /ha]	V. specifico (più catastale) [m ² /ha]	Tr-20 anni	Intervento di mitigazione	Prescrizione e altre condizioni di mitigazione
1	Richiesta n. 3	Intervento n. 1 (richiesta n. 3) al colloquio nella parte sud del territorio comunale fra via Capello e la strada provinciale n. 8	k<10-6	0-2 m	Solo Ansaldo (colloquio) Minorena ad una distanza di circa 10 m.	Figura: bianca (bianco) ad una distanza di circa 20 m.	Si propone uno scavo netto scavo Ansaldo (colloquio) Minorena.	agricolo	produttiva	65.000,00	3767	633,00				Intervento di mitigazione: riporto di terra e riporto di terra.	Prescrizione: la mitigazione deve essere realizzata con fondo che non interferisca con la massima escursione della falda.
2	Richiesta n. 3, Atto unilaterale d'obbligo n. 7	Intervento n. 2 (richiesta n. 3, Atto unilaterale d'obbligo n. 7) al colloquio nella parte sud del territorio comunale fra via Capello e la strada provinciale n. 8	k<10-6	0-2 m	Solo Ansaldo (colloquio) Minorena ad una distanza di circa 20 m.	Figura: bianca (bianco) ad una distanza di circa 5 m.	Si propone uno scavo netto scavo Ansaldo (colloquio) Minorena.	agricolo	produttiva - commerciale - direzionale	3.920,00	247	631				Intervento di mitigazione: riporto di terra e riporto di terra.	Prescrizione: la mitigazione deve essere realizzata con fondo che non interferisca con la massima escursione della falda.
3	Richiesta n. 3, Atto unilaterale d'obbligo n. 11	Intervento n. 3 (richiesta n. 3, Atto unilaterale d'obbligo n. 11) al colloquio nella parte sud del territorio comunale fra via Capello e la strada provinciale n. 8	k<10-6	2-5 m	Non sono presenti corpi idrici superficiali significativi in prossimità dell'intervento.	Figura: bianca (bianco) ad una distanza di circa 5 m.	Considerato l'assenza di corpi idrici superficiali significativi e la distanza di circa 5 m, si prevede uno scavo netto scavo Ansaldo (colloquio) Minorena.	varie	residenziale	2.753,00	102	587				Intervento di mitigazione: riporto di terra e riporto di terra.	Prescrizione: la mitigazione deve essere realizzata con fondo che non interferisca con la massima escursione della falda.
4	Richiesta n. 12, Atto unilaterale d'obbligo n. 11	Intervento n. 4 (richiesta n. 12, Atto unilaterale d'obbligo n. 11) al colloquio nella parte sud del territorio comunale fra via Capello e la strada provinciale n. 8	k<10-6	0-2 m	Solo Bua ad una distanza di circa 5 m.	Figura: bianca (bianco) ad una distanza di circa 5 m.	Si propone uno scavo netto scavo Bua.	agricolo	residenziale	8.372,00	401	479				Intervento di mitigazione: riporto di terra e riporto di terra.	Prescrizione: la mitigazione deve essere realizzata con fondo che non interferisca con la massima escursione della falda.
5	Richiesta n. 37, Atto unilaterale d'obbligo n. 13	Intervento n. 5 (richiesta n. 37, Atto unilaterale d'obbligo n. 13) al colloquio nella parte sud del territorio comunale fra via Capello e la strada provinciale n. 8	k<10-6	0-2 m	Solo Bua ad una distanza di circa 10 m.	Figura: bianca (bianco) ad una distanza di circa 150 m.	Si consiglia in questa fase uno scavo netto scavo Bua.	agricolo	residenziale	1.035,00	69	481				Intervento di mitigazione: riporto di terra e riporto di terra.	Prescrizione: la mitigazione deve essere realizzata con fondo che non interferisca con la massima escursione della falda.
6	Richiesta n. 28	Intervento n. 6 (richiesta n. 28) al colloquio nella parte sud del territorio comunale fra via Capello e la strada provinciale n. 8	k<10-6	0-2 m	Solo Bua che attraversa l'area di intervento.	Figura: bianca (bianco) ad una distanza di circa 150 m.	Si consiglia in questa fase uno scavo netto scavo Bua.	agricolo	residenziale	4.935,00	226	479				Intervento di mitigazione: riporto di terra e riporto di terra.	Prescrizione: la mitigazione deve essere realizzata con fondo che non interferisca con la massima escursione della falda.

