
Provincia di Vicenza

Comune di Velo d'Astico

COSTRUZIONE
di una
ABITAZIONE UNIFAMILIARE
nel comparto A della Zona C2-S n. 1
in via Meneghetti
STUDIO di COMPATIBILITA' IDRAULICA
- D.G.R. n. 2948 del 6/10/2009 -

Committenti

SIGG. TONIOLO ALBA E TEODORI SIMONE



- Aprile 2015 -

Bertolin dr. Andrea

36015 SCHIO (VI) – STRADA POZZATO 46

☎ 0445525087 📞 335257574

✉ geologo.bertolin@gmail.com

P. IVA 02453360246

Geologo



PREMESSA

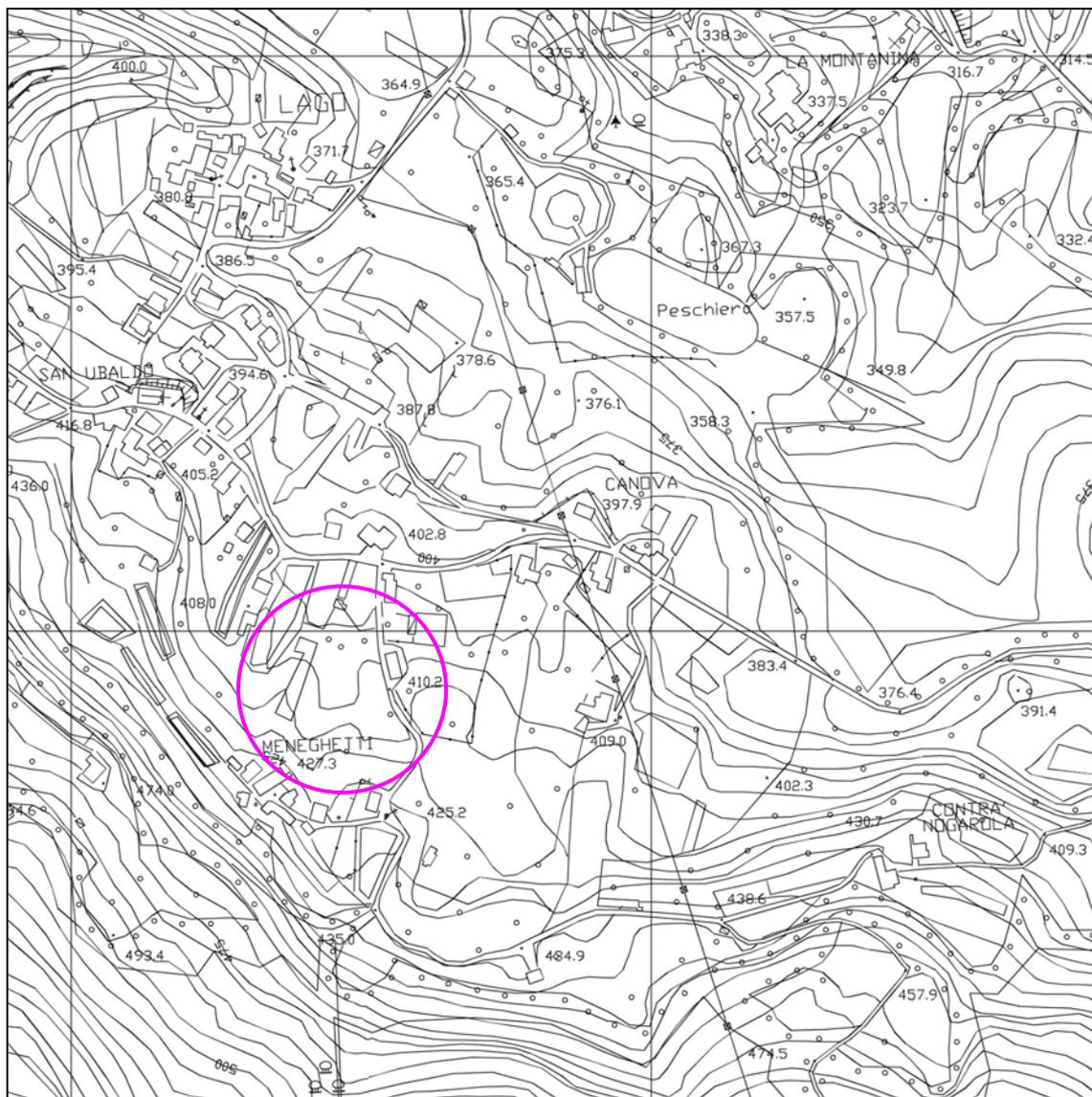
Per conto dei Sigg. Toniolo Alba e Teodori Simone è stato redatto il presente studio di compatibilità idraulica relativa al progetto, elaborato dallo Studio Vero Architettura di Verlatto Gianni e Rosa Stefania con sede in Piovene Rocchette, di costruzione di una abitazione unifamiliare nel comparto A della zona C2-S in via Meneghetti nel Comune Velo d'Astico.

In ottemperanza a quanto disposto dal D.G.R. n. 2984 del 06/10/2009, dal D.G.R. N. 1841 del 19.06.2007, del D.G.R. n. 1322 del 10.05.2006 che recepiscono la legge n. 267 del 3/08/1998, dal Piano di Tutela delle Acque e dalle N.T.O. del P.A.T., il presente studio si articola nel modo seguente:

- l'inquadramento generale geografico, geomorfologico, idrogeologico, idraulico ed urbanistico;
- la descrizione della natura dell'intervento in progetto;
- il modello idrogeologico e l'assetto idraulico locale: descrizione e criticità;
- valutazioni geologico-applicate inerenti la compatibilità dell'intervento in progetto con i vincoli imposti dalla zonizzazione di tavola 3 del PAT (Carta delle Fragilità).
- proposta ed indicazione delle misure compensative da adottare.

1 - INQUADRAMENTO GENERALE

1.1 - Inquadramento Geografico

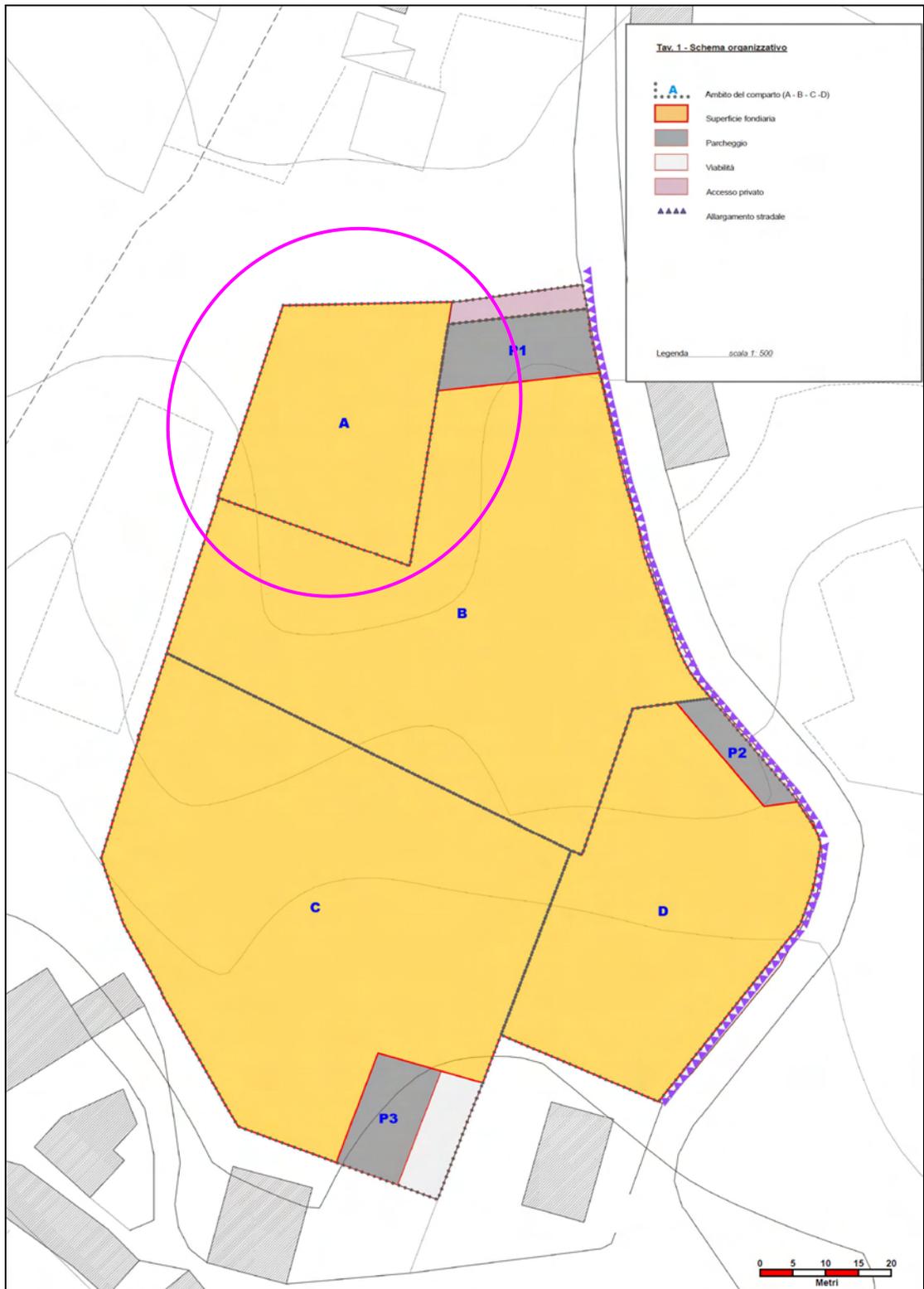


Estratto non in scala da C.T.R. alla scala 1:5.000

Foglio 103014 Velo d'Astico

L'immobile di progetto sorgerà nel lotto 1a della Zona C2-S1 lungo via Meneghetti, in prossimità della frazione di Lago ad ovest del centro dell'abitato di Velo d'Astico, nella parte sud-occidentale del territorio comunale.

La proprietà è identificata dai mappali n. 553-630-632 del Foglio 14° - Comune di Velo d'Astico.



Estratto da Studio Preliminare - Zona C2S n. 1

1.2 Inquadramento Morfologico

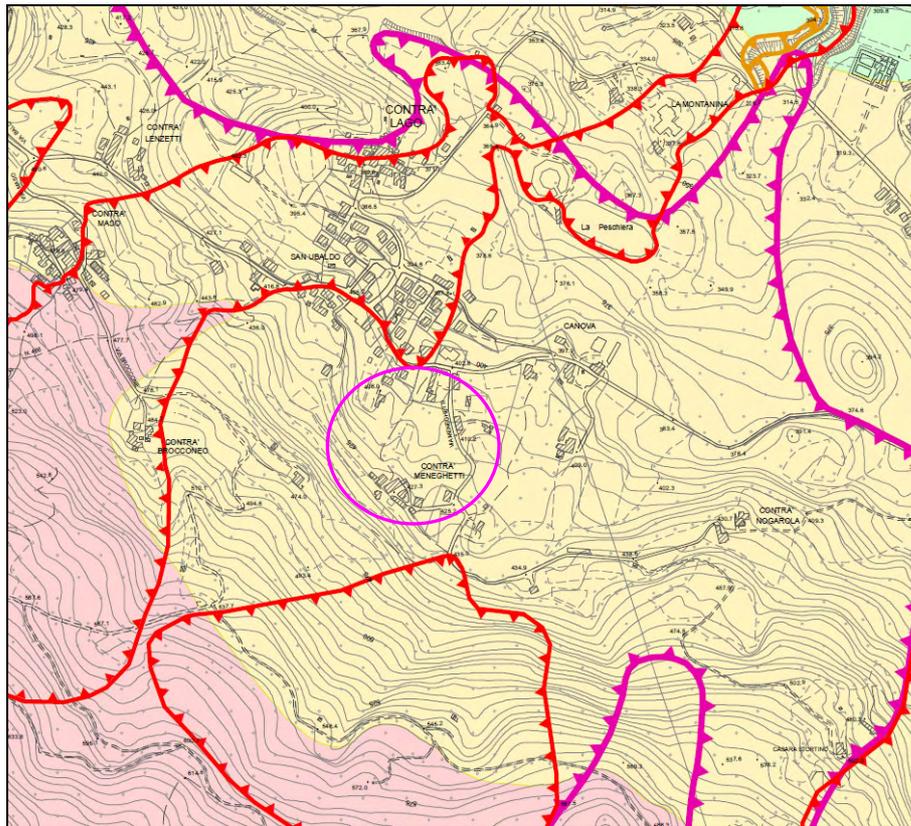


- Immagine satellitare -

L'immagine sopra riportata propone una vista satellitare del contesto morfologico nella quale è inserita l'area di proprietà oggetto dell'indagine. Quest'ultima si trova nella zona di contatto fra il pianoro su cui sorgono le frazioni di Lago e S. Ubaldo ed il versante posto a sud molto più acclive che si raccorda alla cresta montuosa soprastante.

Scendendo ad una scala di maggior dettaglio il lotto oggetto dell'indagine si trova sull'asse di un compluvio con asse grossomodo nord-sud che, poco a valle, si apre sul descritto pianoro.

1.3 - Inquadramento Urbanistico



- Estratto non in scala della Carta delle Penalità ai fini edificatori del PRG -

Compatibilità geologica ai fini urbanistici

	Area idonea
	Area idonea a condizione
	Area non idonea

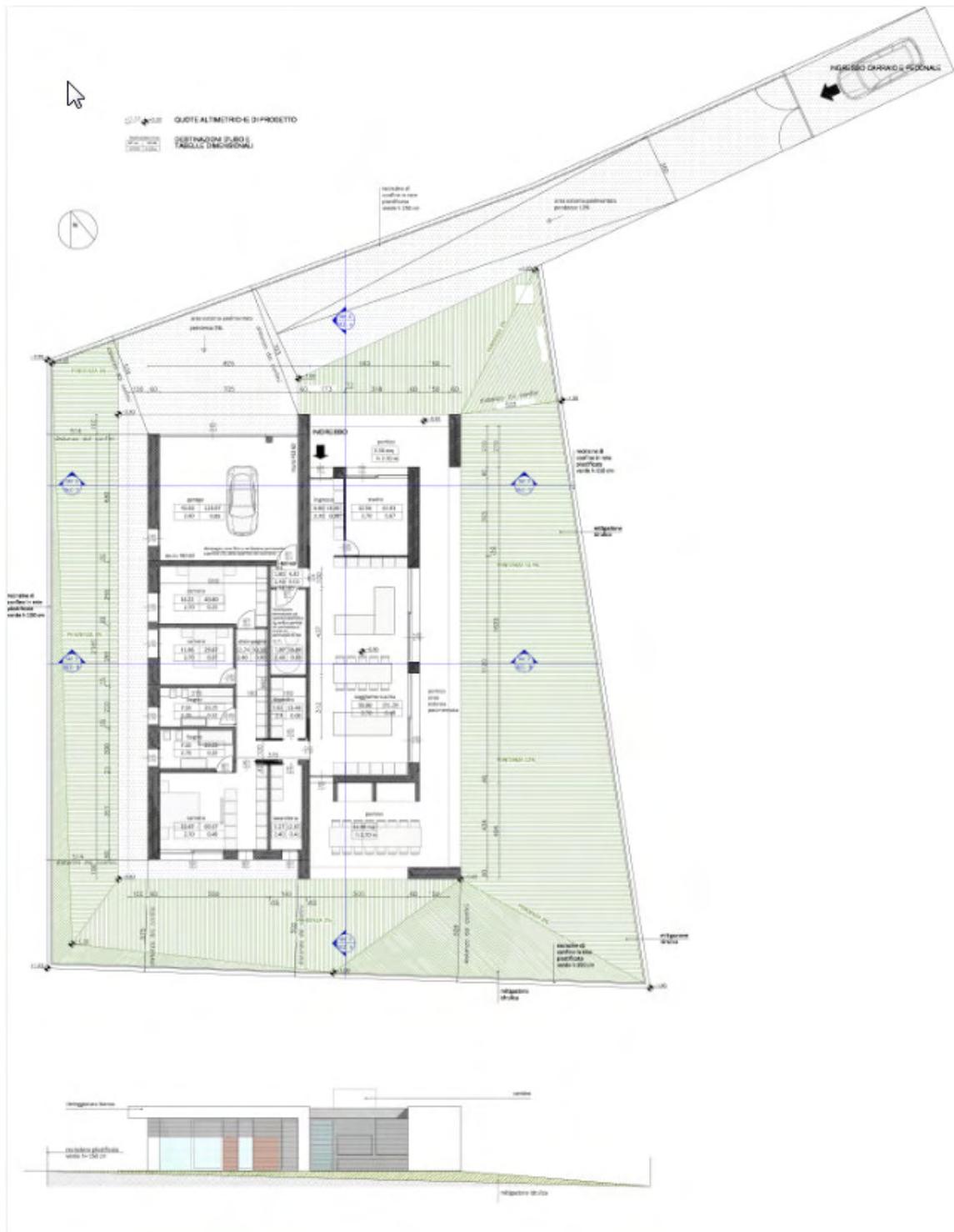
Aree soggette a dissesto idrogeologico

	Area di frana
	Area esondabile o a ristagno idrico
	Area soggetta a caduta massi
	Area di cava o discarica (attive o non attive)
	Area di erosione
	Area soggetta a colata rapida

La Carta delle Fragilità del PAT (di cui si riporta un estratto), indica che il sito oggetto dell'intervento ricade all'interno di un'area idonea a condizione soggetta a colata rapida.

2 - DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO IN PROGETTO

Il progetto propone la costruzione di un edificio residenziale unifamiliare con una pianta di circa 300 metri quadrati composta da un unico piano fuori terra (si vedano le immagini sotto riportate tratte dalle tavole di progetto).



3 - INDAGINI IN SITO

Per poter definire l'assetto idrogeologico ed idraulico dell'area oggetto dell'intervento sono state eseguite indagini in sito dallo scrivente che sono contenute nella relazione geologica, geotecnica ed idrogeologica allegata agli elaborati di progetto cui eventualmente si rimanda per un approfondimento.

4 - MODELLO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO

4.1 - Assetto Morfologico

L'immobile di progetto verrà realizzato su di un lotto pressochè pianeggiante presente all'interno di una conca in gran parte occupata dal lotto di proprietà (si veda la foto sotto riportata).



- panoramica da nord-ovest della proprietà oggetto dell'intervento -

4.2 - Assetto Geologico

Il sottosuolo è costituito da una spessa coltre di depositi quaternari eterogenei: si tratta di ghiaie caratterizzate dalla presenza di abbondanti ciottoli e trovanti in prevalenza di natura calcarea ed anche da una abbondante matrice fine interstiziale eterogenea, sia sabbioso-limoso che argillosa la quale, spesso, riesce ad esprimere delle vere e proprie lenti. Questi terreni hanno uno spessore pari ad almeno una decina di metri.

La permeabilità dei terreni sopra descritti è mediamente bassa (si veda la tavola sotto riportata): si stima un coefficiente di

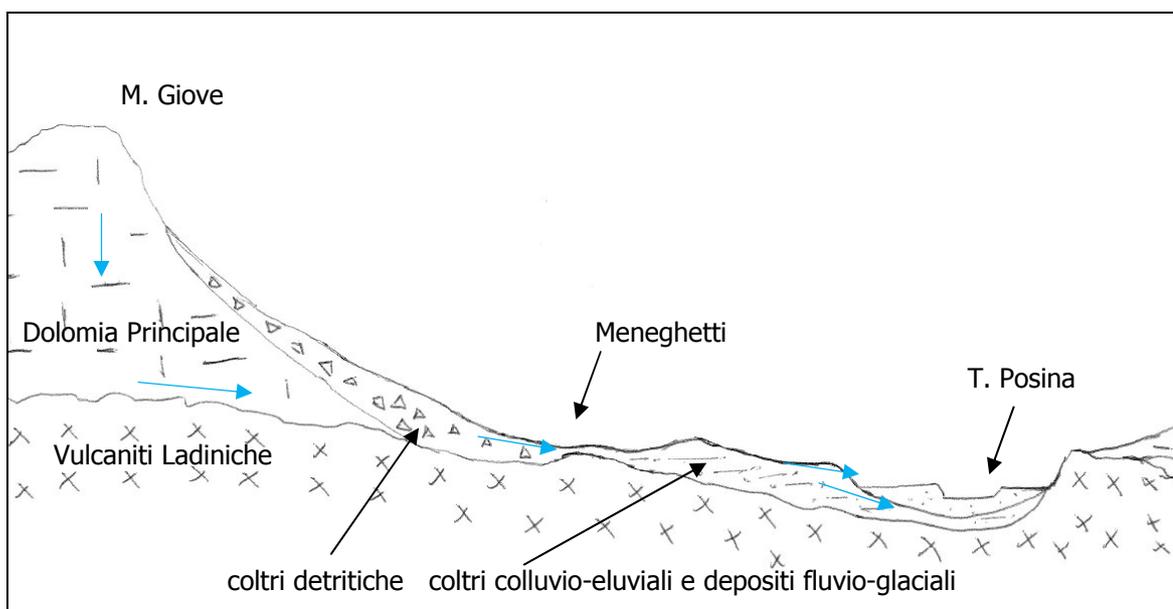
<i>k</i> (m/s)	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
GRADO DI PERMEABILITÀ	alto			medio		basso		molto basso		impermeabile		
DRENAGGIO	buono					povero			praticamente impermeabile			
TIPO DI TERRENO	ghiaia pulita		sabbia pulita e miscele di sabbia e ghiaia pulita			sabbia fine, limi organici e inorganici, miscele di sabbia, limo e argilla, depositi di argilla stratificati			terreni impermeabili argille omogenee sotto la zona alterata dagli agenti atmosferici			
						terreni impermeabili modificati dagli effetti della vegetazione e del tempo						

- permeabilità e capacità drenante dei terreni -

permeabilità - k - pari a non più di 1×10^{-5} m/s; tuttavia, a causa dell'eterogeneità della coltre detritica, possono essere presenti orizzonti e/o strutture lineari caratterizzate da una permeabilità molto più elevata con k - pari anche a 1×10^{-2} m/s.

4.3- Assetto Idrogeologico ed Idraulico: Descrizione, Criticità e Vincoli

Il modello idrogeologico dell'area in esame è stato delineato nello schema esemplificativo sotto riportato. Quest'ultimo è connotato dalla presenza di un rilievo carsico costituito dal M. Giove (altura appartenente al massiccio del M. Novegno) che poggia sulle porfiriti triassiche, le quali costituiscono il limite di permeabilità del sistema. Una complessa ed estesa coltre di depositi quaternari, in prevalenza di tipo granulare grossolano (e quindi permeabile), ammantano i versanti ed impediscono la venuta a giorno di gran parte delle acque sotterranee che, tuttavia, non possono spingersi ad elevata profondità a causa della presenza delle vulcaniti ladiniche che, soprattutto nel tratto intermedio del versante, sono presenti a debole profondità.



- modello idrogeologico schematico -

Gran parte della circolazione idrica sotterranea riesce a venire a giorno laddove la coltre detritica granulare grossolana si rastrema progressivamente e si interdigita con le coltri colluvio-eluviali ed i depositi fluvio-glaciali presenti nella parte intermedia del pendio. L'area in esame si trova proprio immediatamente a valle della fascia in cui avviene il passaggio fra questi due tipi di terreni: la coltre detritica permeabile e quella colluvio-eluviale poco permeabile. Proprio per questo motivo è presente un articolato sistema di acque sotterranee che vengono a giorno sia nell'area su cui sorge la contrada, sia sul versante posto immediatamente a valle su cui si estende l'area di espansione.

Nel caso in esame sono presenti reti acquifere sotterranee, in gran parte di tipo effimero, distribuite in modo stocastico in funzione della presenza di strutture tabulari e/o lineari permeabili all'interno della coltre poco permeabile.

Come indicato nella tavola sotto riportata, sul versante in esame due sono le aree in cui tali manifestazioni sono più presenti e persistenti: una si trova all'interno dell'area di espansione e corrisponde con la parte occidentale dei comparti 1c ed 1b, l'altra si trova poco ad ovest oltre il displuvio esistente.



ubicazione aree interessate da affioramenti di acque sotterranee

Tali strutture idrogeologiche, in occasione del verificarsi di eventi meteorici intensi, possono dare vita a portate significative e generare ruscellamenti di acque superficiali sul pendio. Un evento di questo tipo si è manifestato nell'estate del 2003 ed ha interessato sia il compluvio che attraversa i comparti 1a, 1b ed 1c, sia l'area prativa posta a monte del vicino campetto da calcio. In tale occasione il compluvio era interessato da un ruscelletto con una portata di alcuni l/s generato sia dalle sorgenti effimere, sia dal troppo pieno delle fontane presenti in C.da Meneghetti.

Il verificarsi del fenomeno descritto è tuttavia poco prevedibile e non sempre correlabile al verificarsi di eventi meteorici intensi: nel luglio dello scorso anno, ad esempio, quando si è verificata la colata rapida che ha interessato anche la vicina contrada di Lago, non si è verificato il fenomeno descritto nonostante le abbondanti precipitazioni.

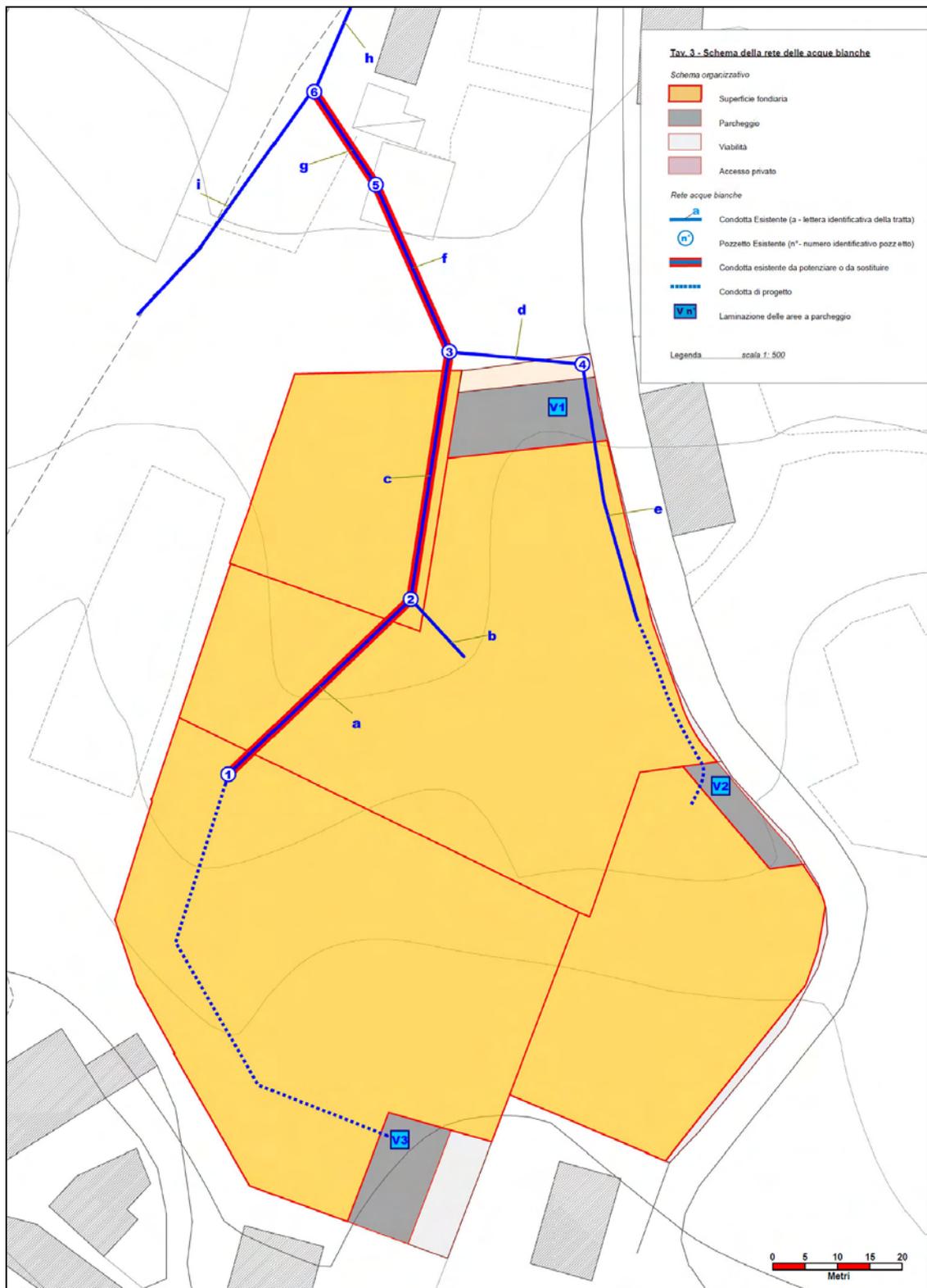
Dal punto di vista idraulico il lotto, come già descritto in precedenza, si trova sull'asse di un compluvio orientato grossomodo nord-sud che si genera a valle di C.da Meneghetti e termina immediatamente a valle della proprietà dove la valletta si apre su di un esteso pianoro. Le acque che solcano il compluvio derivano in gran parte dalle fontane presenti in contrada ed anche da alcuni affioramenti di acque sotterranee presenti sul fianco sinistro del compluvio (si vedano le foto sotto riportate). Come descritto nella relazione di compatibilità idraulica del piano di lottizzazione, attualmente tali acque vengono captate da una griglia presente sul lotto n. 1c e recapitate a valle attraverso una condotta fino al collettore principale presente nel vicino campetto da calcio, come indicato nello schema rete acque bianche del PUA di seguito allegato.



panoramica da valle dei due compluvi



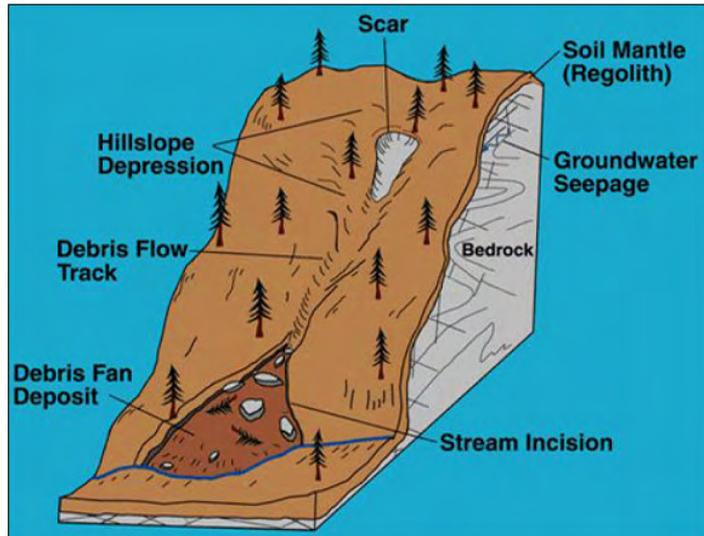
panoramica da monte del compluvio(il cui asse è evidenziato dalla linea di colore blu): sulla sinistra in primo piano C.da Meneghetti, il lotto di proprietà, è il prato illuminato dal sole; le frecce indicano l'estensione dell'area interessata da affioramenti di acque sotterranee.



La carta delle fragilità del PAT (di cui si allega un estratto a pagina 9) classifica l'area come idonea a condizione soggetta a colata rapida.

Le colate rapide sono una particolare tipologia di fenomeno franoso costituita da flussi di acqua e materiale solido (materiale detritico a grana grossolana - ghiaia sabbiosa con ciottoli e blocchi, debolmente limosa) con una concentrazione dei sedimenti compresa tra

il 25 ed il 70% in volume. I materiali coinvolti, in questo caso, sono coltri detritiche derivanti dalla degradazione meccanica dei versanti, spesso associate a materiale organico vegetale. Mentre i materiali grossolani tendono ad arrestarsi nelle zone di monte, la frazione fine, invece, veicolata dall'acqua, forma una torbida fangosa che si propaga come un corso d'acqua



- schema tipo di una colata detritica -

percorrendo elevate distanze e seguendo le depressioni offerte dalla morfologia locale. La prima ha un effetto distruttivo sugli edifici e sulle infrastrutture, la seconda, invece, ha caratteristiche simili ad un'onda di piena prodotta dalla tracimazione di un corso d'acqua.

Tale perimetrazione è stata inserita nella variante del PAT a seguito del verificarsi nel luglio dello scorso anno della colata che ha interessato gli abitati di Maso, Lenzetti, S. Ubaldo e Lago.

L'evento calamitoso citato non ha interessato il sito in questione, quest'ultima, tuttavia, rientra all'interno di una delle due aree potenzialmente soggette a questo tipo di fenomeno: lo scenario ipotizzato è che l'area possa essere raggiunta dalla torbida fangosa che si propaga come una lama di fango in grado di percorrere elevate distanze seguendo le depressioni della morfologia locale. L'effetto di quest'ultima è assimilabile ad un'onda di piena prodotta dalla tracimazione di un corso d'acqua.

Poichè l'area di espansione si trova all'interno di un'area idonea a condizione soggetta a colata rapida gli interventi dovranno ottemperare alla norma prevista dalla variante al PAT adottata nel 2014 per l'area in questione che di seguito di riporta.

Qualsiasi intervento che ricade in aree interessate da questa perimetrazione dovrà essere accompagnato da uno studio che chiarisca lo scenario più verosimile evidenziando la presenza delle situazioni a rischio.

La relazione geologica-geotecnica dovrà essere corredata di uno studio geomorfologico nel quale si individuerà lo scenario più verosimile sulla base dell'ubicazione e dell'assetto plano-altimetrico del sito oggetto dell'intervento: dovrà chiarire se l'area può essere interessata dalla frazione grossolana della colata o solamente dalla torbida, inoltre, dovrà essere indicata la possibile traiettoria della colata.

Una volta individuato lo scenario più verosimile, lo studio dovrà individuare le criticità dell'edificio esistente e/o di progetto ed indicare delle soluzioni volte ad annullare, o quantomeno a mitigare in modo accettabile, il rischio cui è potenzialmente esposto.

Il Progettista, infine, dovrà tener conto delle indicazioni presenti nello studio, farle proprie e calarle nel progetto.

Nel caso in esame l'area può essere raggiunta solamente dalla torbida, non dalla frazione grossolana.

Oltre al fenomeno sopra riportato, l'area può essere esposta a fenomeni di ruscellamento superficiale generati dall'esistente assetto idrogeologico ed idraulico descritto nei paragrafi 3.3 e 3.4. La principale differenza fra i due flussi è che il primo dei due è caratterizzato dalla presenza di un trasporto solido significativo e non può essere quindi captato e regimato dall'impianto che gestisce le acque meteoriche dato che caditoie e condotte interrato vengono rapidamente intasate dalla frazione grossolana.

Considerato l'assetto geomorfologico e plano-altimetrico del versante posto a monte, nonché della presenza di Contrada Meneghetti, i due fenomeni, molto probabilmente, si manifesteranno allo stesso modo, ossia attraverso un flusso idrico che percorre i compluvi esistenti e, quindi, non interessa in modo omogeneo tutta l'area. E' necessario quindi che l'edificazione dei comparti non ponga ostacoli al flusso che potrebbe percorrere il compluvio: dovrà essere mantenuta un'efficace continuità idraulica che per i motivi sopra riportati, non potrà essere demandata alla sola condotta interrato delle acque meteoriche di lottizzazione.

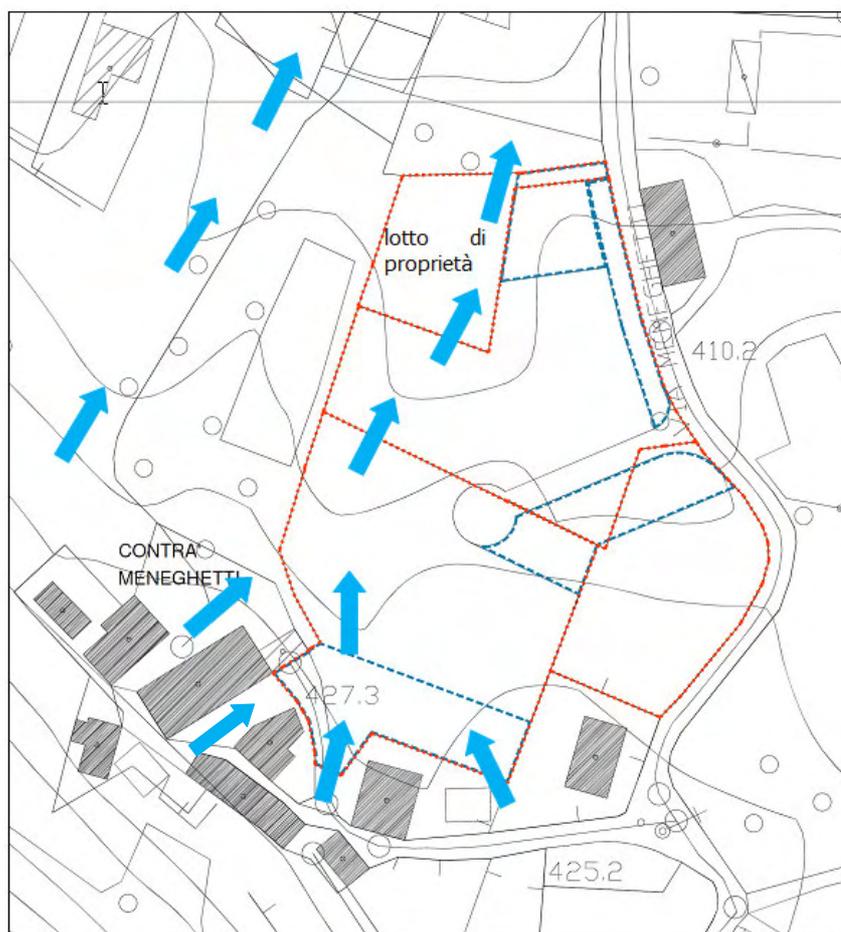
5 - COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO AI SENSI DELLA CARTA DELLE FRAGILITÀ DEL PAT

Tenuto conto di quanto riportato nei paragrafi 4.3 e 4.4, la proprietà oggetto dell'intervento è esposta a due situazioni di fragilità, una derivante dalla possibile esposizione al passaggio di una torbida prodotta da una colata rapida, la seconda, invece, è di tipo idrogeologico-idraulico ed è dovuta alla presenza di un sistema di reti acquifere sotterranee effimere e di acque superficiali provenienti da monte che possono occasionalmente generare fenomeni di ruscellamento superficiale.

La principale differenza fra i due flussi è che il primo dei due è caratterizzato dalla presenza di un trasporto solido significativo che intasa caditoie e condotte interrato e non può essere quindi captato e regimato dall'impianto che gestisce le acque meteoriche quale quello in essere, di cui peraltro si prevede il potenziamento come indicato negli elaborati di progetto relativi alle opere di urbanizzazione della lottizzazione.

Considerato l'assetto geomorfologico e plano-altimetrico ed idrogeologico del versante posto a monte, nonché della presenza di Contrada Meneghetti, i due fenomeni, molto probabilmente, si manifesteranno allo stesso modo, ossia attraverso un flusso idrico che percorre il compluvio esistente e, quindi, non interessa in modo omogeneo tutto il lotto, ma solo la parte più orientale provenendo da sud come indicato nella planimetria a fianco.

L'edificazione del lotto non dovrà pertanto porre ostacoli al flusso che potrebbe percorrere il compluvio esistente: dovrà essere mantenuta un'efficace continuità idraulica che, per i motivi sopra



direzione dei flussi

riportati, non potrà essere demandata alla sola condotta interrata delle acque meteoriche di lottizzazione.

Innanzitutto l'immobile di progetto non è dotato di interrato. Quest'ultimo, inoltre, è stato posizionato nella parte occidentale del lotto, posto alla quota più elevata e meno esposta al flusso sia della colata, sia delle acque di ruscellamento superficiale. Le sistemazioni esterne, pur non avendo snaturato l'attuale assetto plano-altimetrico del lotto, sono tali da incanalare il flusso proveniente da monte lungo il confine est, dove è stato ricavato anche il volume di laminazione ottemperando a quanto previsto dallo studio di compatibilità idraulica dell'area di espansione.

Il lato maggiormente esposto al flusso è quello sud. Lungo quest'ultimo è opportuno difendere l'edificio o riducendo le aperture, oppure, predisponendo dei manufatti esterni all'immobile stesso in grado di intercettare il flusso e deviarlo verso est in direzione del compluvio. Nel caso in esame, ad esempio, potrà essere realizzata lungo il confine sud, per i primi 15 m partendo dallo spigolo di sud-ovest, una recinzione in c.a. con una altezza di almeno mezzo metro, in modo che l'eventuale flusso proveniente da monte trovi una barriera che lo costringa ad incanalarsi verso la depressione posta ad est.

Alla luce di quanto sopra riportato, si ritiene pertanto che l'intervento sia compatibile con i vincoli imposti dal PAT.

6 - MISURE COMPENSATIVE

5.1 - Criteri Adottati

La Valutazione di Compatibilità Idraulica del P.I., tenuto conto dell'assetto idrogeologico ed idraulico locale per l'intervento in esame - n. 23 - ha fornito il seguente prospetto:

Portata unitaria ammessa allo scarico l/sha	Tempo di ritorno 50 anni		Tempo di ritorno 100 anni	
	Volume di invaso (mc)	Volume di invaso per ettaro (mc/ha)	Volume di invaso (mc)	Volume di invaso per ettaro (mc/ha)
5	371	598	421	678
10	295	476	339	547
20	226	365	267	432

Si precisa che vista la capacità idraulica della condotta che funge da corpo idrico recettore (una tubazione in cemento con diametro di 1 m e con pendenze superiori al 3%) la portata unitaria ammessa allo scarico potrà essere pari a 10 l/s ha.

Nella Valutazione di compatibilità idraulica relativa all'area di lottizzazione, tenuto conto della peculiarità urbanistica della stessa (ossia la possibilità di intervento diretto su ciascun lotto), per determinare i volumi di laminazione si dà la possibilità sia di adottare la scheda sopra riportata, sia di far ricorso al metodo del calcolo semplificato, dato che l'intera lottizzazione, la quale ha complessivamente una estensione di appena 0.62 ha, si può definire un intervento di modesta impermeabilizzazione potenziale, in accordo con la tabella sottostante del D.G.R.V. n. 1322/2006.

CLASSE DI INTERVENTO	DEFINIZIONE
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0,1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione comprese fra 0,1 e 1,0 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	-intervento su superfici di estensione comprese fra 1,0 e 10 ha; -interventi su superfici di estensione oltre i 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

Tenuto conto dello sfavorevole assetto idrogeologico locale (e.g. terreni con bassa permeabilità e presenza occasionale di acque sotterranee), non è possibile infiltrare nel sottosuolo le acque meteoriche; quest'ultime, pertanto, dovranno essere recapitate in un corpo idrico superficiale che, nel caso in esame, è la condotta di acque meteoriche che attraversa la lottizzazione.

In ottemperanza alla normativa vigente, pertanto, la portata di scarico dovrà essere regimata da un bacino di laminazione opportunamente dimensionato.

5.2 - Dimensionamento del Volume di Invaso

Il dimensionamento del volume di invaso è stato effettuato con il metodo del calcolo semplificato dato che il lotto di proprietà interessato dalla trasformazione ha una estensione modesta - appena 1.099 m² - e che si conosce con un buon dettaglio il grado ed il tipo di impermeabilizzazione cui sarà soggetto.

Il metodo indicato considera una precipitazione pari a 100 mm distribuita in modo uniforme sull'intera superficie scolante: risulta così noto il volume di precipitazione che investe l'area. Per ogni tipologia di superficie, in funzione poi del coefficiente di deflusso, si determina il volume infiltrato e quello che, di contro, defluisce superficialmente. Tale calcolo viene effettuato sia per la situazione in essere, che per quella di progetto: la differenza fra i volumi compensativi fornisce il volume efficace che deve essere mitigato in conseguenza della superficie impermeabile dovuta all'edificazione del lotto.

Il coefficiente di deflusso dell'area prima e dopo l'edificazione è stato calcolato facendo riferimento alle indicazioni fornite dalla DGRV n. 2948/09, la quale propone la seguente tabella:

Tipologia area	Coefficiente di deflusso
Agricola	0,1
Superfici permeabili (aree verdi)	0,2
Semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato)	0,6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade)	0,9

- coefficienti di deflusso indicati dalla DGR n°2948 del 6/10/2009 -

Trattandosi di area agricola, il coefficiente di deflusso prima l'edificazione è pari a 0.1. Il coefficiente di deflusso medio dell'area a trasformazione avvenuta si ricava, invece, dalla media ponderata delle superfici sopra indicate adottando per ciascuna i coefficienti riportati nella delibera; la formula da applicare è la seguente:

$$\varphi_{medio} = \frac{\varphi_{sup.imp.} \cdot A_{sup.imp.} + \varphi_{sup.semi-perm.} \cdot A_{sup.semi-perm.}}{A_{totale}}$$

L'uso del suolo a trasformazione avvenuta sarà il seguente:

sup. TOTALE	1.099 m ²
sup. impermeabilizzate (tetto e marciapiedi)	420 m ²
sup. semipermeabili (vialetto carraio)	193 m ²
sup. aree verdi	486 m ²

Ne deriva che il coefficiente di deflusso medio - φ - dell'area ad intervento ultimato è pari a 0.54.

Nota la superficie dell'area, i coefficienti di deflusso prima e dopo l'edificazione, ipotizzando una precipitazione pari a 100 mm distribuita in modo uniforme sull'intera superficie scolante, il volume che defluisce superficialmente si ottiene con la seguente formula:

$$\text{Volume} = S \times H \times \Phi$$

Dove:

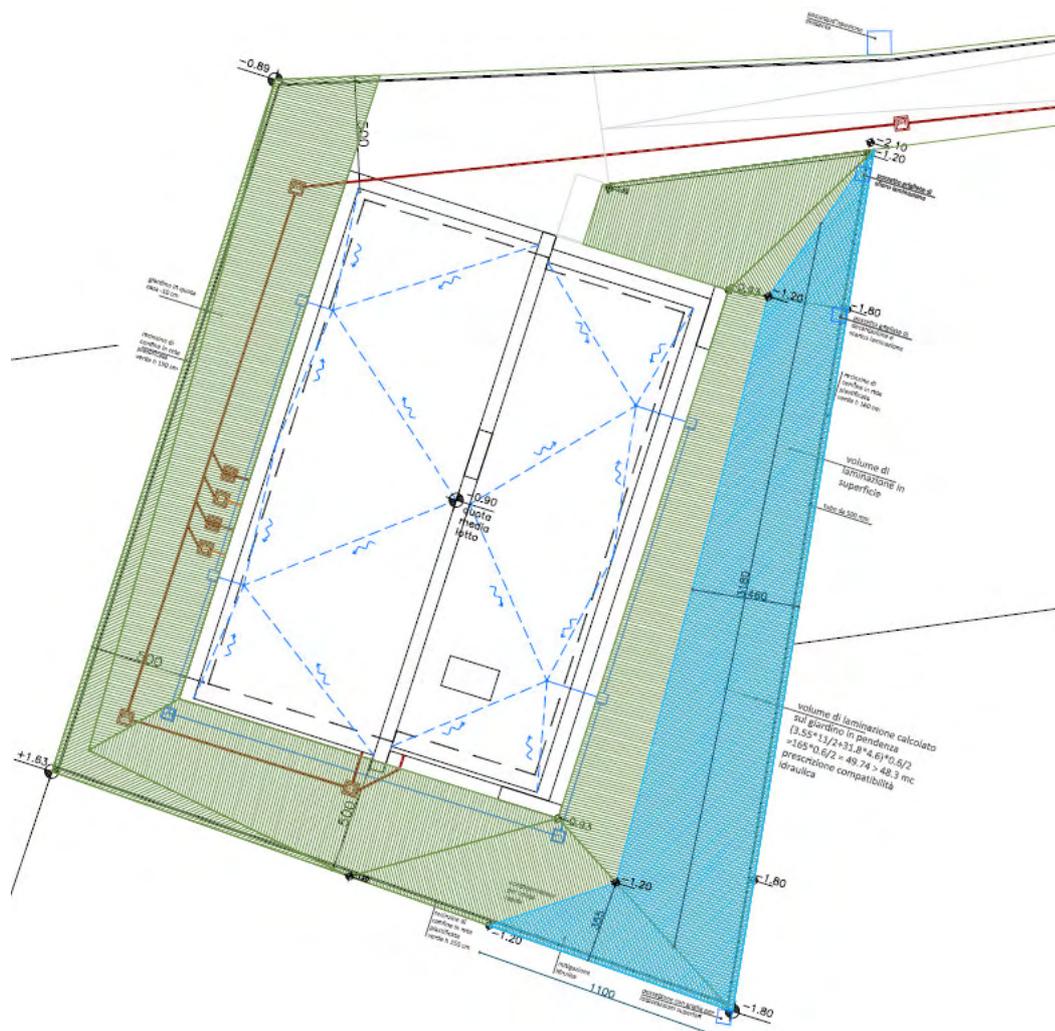
S: superficie dell'area

H: altezza di pioggia uniformemente distribuita

Φ : coeff. di deflusso

Il volume che defluisce superficialmente prima dell'edificazione è pari a 11,0 m³; il volume, invece, che defluirà superficialmente ad edificazione avvenuta è pari a 59.3 m³; il volume di laminazione sarà pertanto pari a 48.3 m³.

Considerata la vocazione rurale del sito e la disponibilità da parte della Committenza di un'area di proprietà sufficientemente estesa, il volume da mitigare verrà ottenuto realizzando un bacino di laminazione in terra a giorno, ossia realizzando un'area verde depressa (si veda l'immagine sotto riportata tratta dagli elaborati di progetto).



estratto da tavola 03 di progetto - sottoservizi e mitigazione idraulica

5.3 - Manufatti di Scarico e Limitatori di Portata

Lo svuotamento del bacino avverrà in funzione dello scarico terminale che dovrà essere adeguatamente dimensionato secondo il valore limite pari all'ordine di grandezza della portata defluita nelle condizioni precedenti all'urbanizzazione.

Lo scarico del bacino di laminazione, pertanto, è previsto controllato da una bocca tassata che consentirà un deflusso pari a 10 l/s ha. Essendo la superficie drenata pari a 0.1099 ha e, considerando di dover mantenere un coefficiente udometrico pari a 10 l/s ha, la portata massima scaricabile nella rete comunale risulta essere pari a 1.0 l/s.

Il diametro teorico da assegnare alla bocca tassata per limitare la portata massima scaricata è stato calcolato con la formula della portata da luce sotto battente (non rigurgitata) di seguito riportata, considerando un tirante massimo di 1.0 m in corrispondenza del pozzetto di scarico.

$$v_1 = c_v \sqrt{2gh}$$

$$Q = S_1 v_1 = \mu S \sqrt{2gh}$$

dove:

v_1 velocità nella sezione S_1 (sezione contratta)

C_v coefficiente di riduzione della velocità rispetto al valore botticelliano, che per l'efflusso in parete sottile vale 0.98.

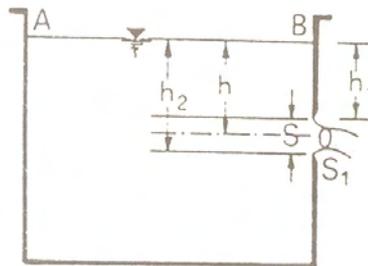
g accelerazione di gravità

h carico idraulico di tutti i punti di S_1 pari alla distanza tra il pelo libero e il baricentro della luce

S area totale della luce

Q portata da luce sotto battente

μ coefficiente di portata pari a 0.61.



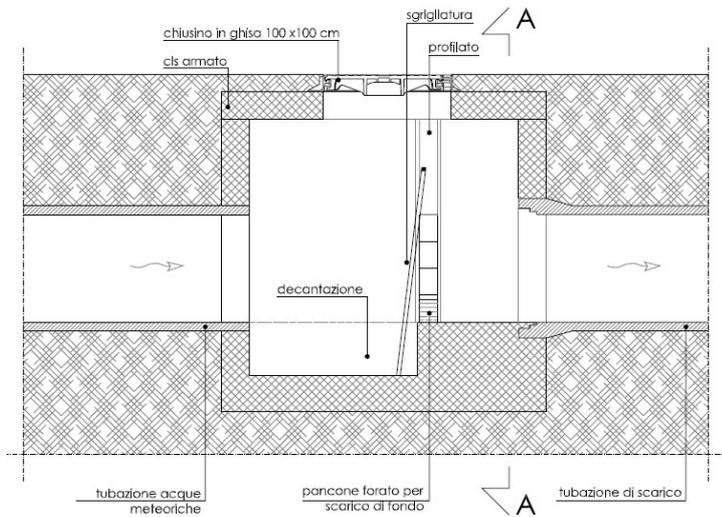
- luce a battente libera -

Il diametro teorico da assegnare alla bocca tassata per limitare la portata massima scaricata al valore di 1.0 l/s è risultato pari a 4÷5 cm a seconda dell'effettivo tirante.

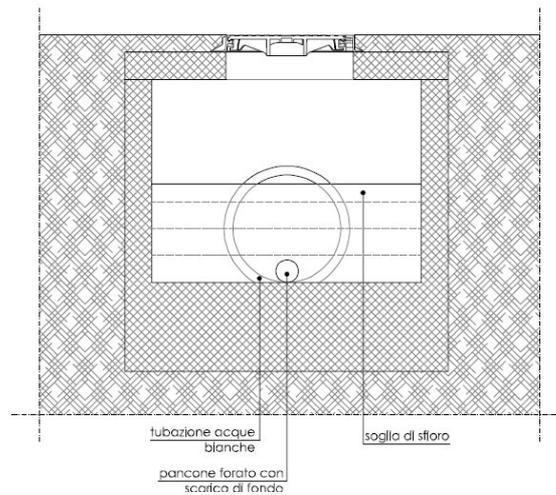
Per evitare fenomeni di occlusione ed intasamento, si propone un diametro della bocca tassata pari ad 8 cm. La portata limitata dalla bocca tassata sarà veicolata al pozzetto di raccordo esistente mediante una condotta in DN 310 posata con pendenza pari ad almeno lo 0,1%.

Segue lo schema tipo del pozzetto di regolazione della bocca tassata.

PARTICOLARE MANUFATTO DI LAMINAZIONE
SEZIONE LONGITUDINALE



PARTICOLARE MANUFATTO DI LAMINAZIONE
SEZIONE TRASVERSALE A-A



Schio, li 03/04/2015

Bertolin Andrea - *geologo*

