

Regione PIEMONTE

Provincia BIELLA

# Comune di POLLONE

## VARIANTE PARZIALE N. 5 AL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

### Progetto definitivo

*Legge Regionale n° 56 del 05.12.1977 e successive modifiche ed integrazioni*

*Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7 LAP del 6/5/1996 “  
Specifiche tecniche per l’elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici”.*

TERRITORIUM



**RELAZIONE GEOLOGICA**

DATA:  
**MARZO 2011**

AGG.TI:  
**MAGGIO 2011  
LUGLIO 2011**

Dott. Geologo **MASSIMO BIASETTI**



Studio Associato **TERRITORIUM**

## VARIANTE PARZIALE N. 5

# AL PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

### **Premessa**

La presente relazione illustra lo studio avente ad oggetto l'esecuzione delle indagini geologiche a corredo della variante parziale n. 5 al Piano Regolatore Generale Comunale di Pollone.

Il PRGC vigente è stato approvato ai sensi della Circolare del Presidente della Giunta Regionale n. 7 LAP del 6/5/1996 “ L.R. 5 dicembre 1977, n. 56 e successive modifiche ed integrazioni. Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici” e ai sensi del PAI dell'Autorità di Bacino del fiume Po. Si rimanda pertanto agli elaborati allegati al PRGC per ulteriori informazioni di carattere geologico.

Lo studio è stato sintetizzato nei seguenti elaborati:

- Relazione Geologica
- Schede geologico tecniche

### **Integrazioni**

A seguito delle richieste di integrazioni emerse durante la conferenza dei servizi del 10 maggio 2011, sono state approfondite le indagini al fine di meglio delineare il quadro idrogeologico e geomorfologico delle aree oggetto di variante prive di rete fognaria, in relazione alla fattibilità di realizzare scarichi nel sottosuolo (subirrigazione) o in superficie.

Per ogni area indagata è stato effettuato uno scavo esplorativo per verificare l'eventuale presenza della falda acquifera. In nessun caso sono stati comunque individuati flussi idrici sotterranei. Si rileva inoltre che in tutti i casi si è riscontrata la presenza di terreni a granulometria grossolana, quindi con grado di permeabilità da discreto a buono.

L'unica area dove non sono stati effettuati scavi esplorativi è la n. 24. In questo caso è comunque possibile lo scarico nelle acque superficiali (rio Vandorba).

Dalle indagini svolte si può quindi affermare che tutte le aree indagate non presentano controindicazioni alla realizzazione di scarichi fognari nel sottosuolo o in superficie.

La Provincia di Biella, settore Governo del Territorio e Trasporti, con nota del 27 giugno 2011 ha evidenziato che l'area oggetto di variante indicata alla scheda 5 con il n. 70, ricade nel PTP in area classificata come elevata in termini di Vulnerabilità Integrata, ove vige la norma prevista all'art. 4.3 Tutela delle acque sotterranee. Tale norma prevede un approfondimento delle indagini per valutare gli impatti delle opere previste sulla vulnerabilità della falda. Gli approfondimenti indicano che gli interventi previsti nella variante sono compatibili con la situazione idrogeologica locale e che gli impatti delle opere previste non comportano effetti peggiorativi sulla vulnerabilità della falda.

### **Inquadramento geografico**

Il territorio di Pollone, complessivamente esteso 16.37 Km<sup>2</sup>, comprende una porzione collinare e di bassa montagna altimetricamente compresa tra quota 480 m.s.l.m. e quota 1760 m.s.l.m. ed un'isola amministrativa montana che si sviluppa alla testata del torrente Elvo. I principali insediamenti urbani sono compresi tra quota 500 e 700 m.s.l.m..

Il regime pluviometrico del territorio comunale (*sottoregime piemontese occidentale*) è caratterizzato da un minimo invernale e due massimi in primavera ed autunno. La quantità media annua di pioggia, piuttosto elevata, è di circa 1450 mm/anno. La temperatura media annua giornaliera a 700 m s.l.m. è di circa 10°C e varia con un gradiente di circa 0.64°C/100 m di dislivello.

### **Inquadramento geologico**

Dal punto di vista geologico-strutturale il territorio di Pollone è caratterizzato dalla presenza di due grandi complessi litologici, la *Zona Sesia Lanzo* e la *Zona Ivrea-Verbano*, messe a contatto dalla *Linea del Canavese*. Tale lineamento tettonico attraversa il territorio di Pollone con direzione SSW-NNE: se ne hanno evidenze morfologiche tra località Cascina Ormoglio-Campile e località Oneglie.

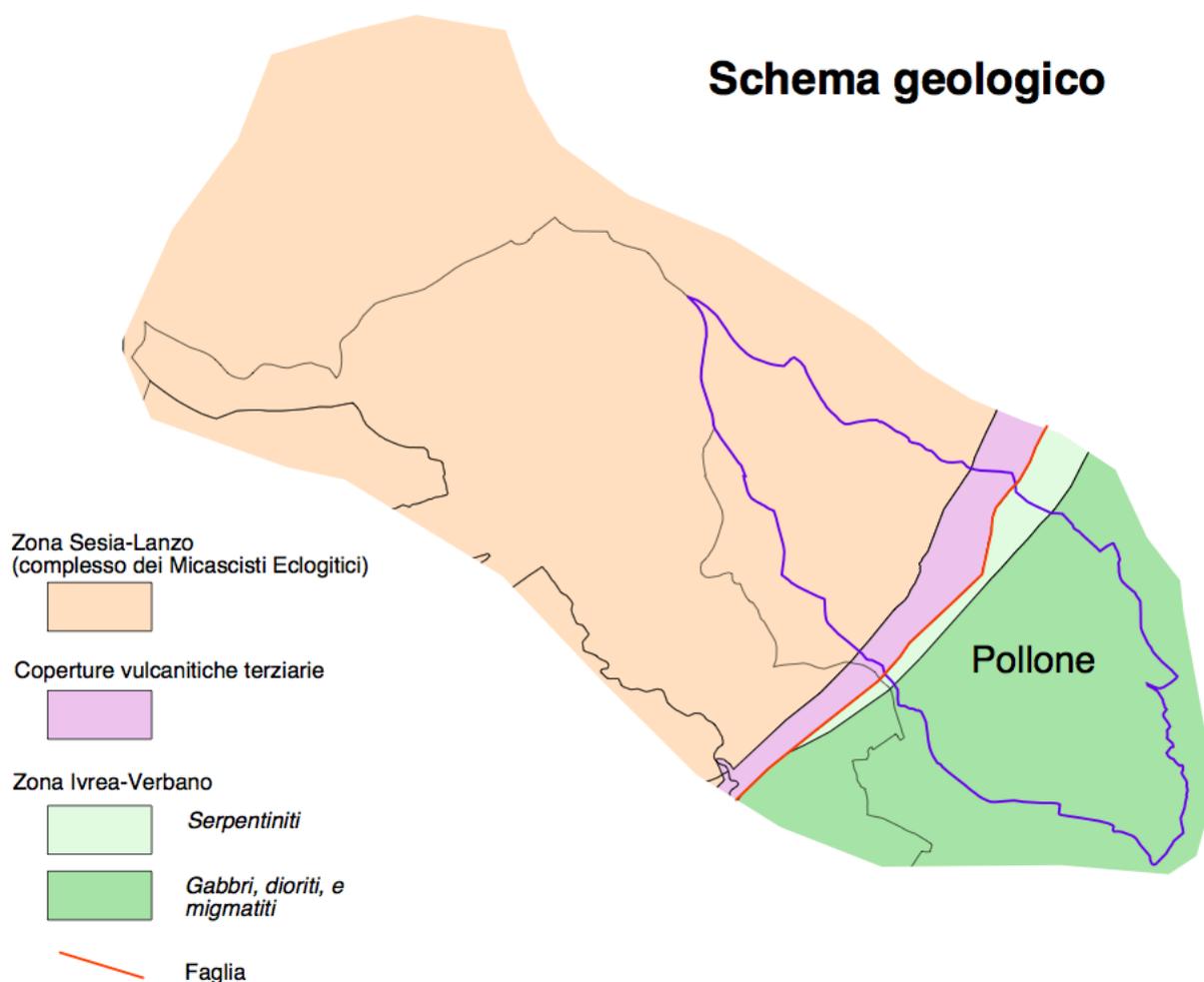
La *Zona Sesia Lanzo*, di pertinenza *Austroalpina* è rappresentata nell'area dal *Complesso dei Micascisti Eclogitici*, e dalle *Vulcaniti andesitiche* e affiora estesamente nella porzione montana del territorio a monte della *Linea del Canavese*.

Le litologie riferibili alla *Zona Ivrea-Verbano* costituiscono il substrato del settore centrale e meridionale del territorio comunale. La *Zona Ivrea Verbano*, appartenente al sistema delle *Alpi Meridionali*, comprende al suo interno un complesso intrusivo basico, litologicamente rappresentato da gabbri, dioriti, granodioriti serpentiniti, a cui si associano litotipi a chimismo acido: filoni granitici e migmatiti formati per apporto di materiale magmatico durante la messa in posto del *Massiccio granitico del Biellese*.

Tutte le litologie Ivrea Verbano sono diffusamente interessate da fenomeni di alterazione in situ (coltre eluviale).

Infine la copertura quaternaria, comprendente i terrazzi alluvionali antichi alterati, gli accumuli di paleofrana, i depositi della conoide di Pollone e i depositi alluvionali attuali di fondovalle, costituisce i 2/3 dei terreni affioranti nelle porzioni centrale e meridionale del paese.

I dati geologici sono riportati nella *Carta geologico-strutturale* (Scala 1:10.000) (Allegato AT 4.1/1 del PRGC).



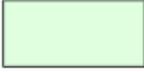
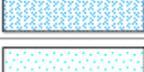
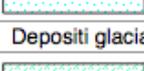
### Geomorfologia

La conformazione geomorfologica del territorio ne suggerisce la ripartizione in due settori distinti delimitati grosso modo dalla Linea del Canavese.

A Nord della stessa, dove la roccia affiorante o subaffiorante è prevalente, la morfologia è di tipo montano, con forme piuttosto aspre e versanti acclivi, mentre a Sud il paesaggio, dominato dalla presenza di corpi di accumulo (paleofrane), terreni sciolti di natura eluvio-colluviale e grandi corpi terrazzati è di tipo collinare, caratterizzato da forme più dolci e blande pendenze. Questo settore, che occupa circa la metà del territorio comunale (esclusa l'isola montana) comprende pertanto la maggior parte degli insediamenti abitativi esistenti.

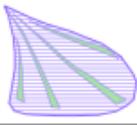
I dati geomorfologici sono riportati nella *Carta dell'acclività* (Scala 1:10.000) (Allegato AT 4.2/1 del PRGC) e nella *Carta geomorfologica, dei dissesti e della dinamica dei corsi d'acqua* Scala 1:10.000 (Allegato AT 4.3/1 del PRGC), di cui si riporta un'estratto.

Legenda **Carta geomorfologica e dei dissesti**

	UNITA' MORFOLOGICA	CARATTERISTICHE LITOLOGICHE
<b>Substrato</b>		
	Gabbri, dioriti, granodioriti e migmatiti	Litotipi con alterazione moderata o localizzata, spesso fratturati, affioranti o caratterizzati da una coltre eluvio colluviale poco estesa arealmente
	Serpentiniti e litotipi Ivrea-Verbano intensamente deformati	Litotipi intensamente fratturati affioranti o coperti da una sottile coltre eluviale e/o detritica (< 1 m)
	Miscisti eclogitici	Litotipi non alterati, talora fratturati affioranti o coperti da una sottile coltre eluviale e/o colluviale (< 1 m)
	Metagranitoidi	Litotipi con tessitura da massiccia a leggermente scistosa e grana eterogenea con occhi di quarzo su una matrice a omfacite-granato mica bianca -glaucofane. Frequenti inclusi basici decimetrici.
	Vulcaniti	Litotipi non alterati, talora fratturati affioranti o raramente coperti da una sottile coltre eluviale e/o colluviale (< 1 m)
<b>Coltri di alterazione</b>		
	Eluvium di rocce gabbro-dioritiche e migmatitiche	Coltre di alterazione con spessore medio di circa 3 m. Eluvium a prevalente composizione sabbioso-limoso-argillosa, di colorazione rossastra, formato in profondità da breccie a grossa pezzatura. Estese coperture colluviali.
<b>Depositi legati alla gravità e al dilavamento</b>		
	Detrito di versante	Materiale detritico sciolto con blocchi rocciosi di grossa pezzatura. Superfici non inerbite.
	Coltre detritico-colluviale (area montana)	Materiale detritico sciolto con breccie roccioso di pezzatura media. Superfici generalmente inerbite.
	Grandi frane antiche del versante sud della Muanda. Frane recenti di piccole e medie dimensioni Deformazioni gravitative profonde dell'area montana	Accumuli detritici costituiti da matrice sabbioso-limoso che ingloba blocchi lapidei di varia pezzatura. Modesti accumuli costituiti da materiali a prevalente composizione limoso-sabbiosa. Volumi rocciosi di grosse dimensioni.
<b>Depositi alluvionali</b>		
	Laghi colmati (area montana)	Depositi a prevalente composizione ghiaioso-sabbiosa
	Depositi alluvionali antichi alterati	Lenti di materiale prevalentemente ghiaioso, alterato, di colore bruno-giallastro, alternate a lenti sabbioso-argillose
	Depositi del conoide alluvionale di Pollone	Depositi poco selezionati con blocchi rocciosi e ghiaie, immersi in matrice prevalentemente sabbiosa
	Depositi alluvionali recenti e attuali	Depositi costituiti da ciottoli e ghiaie o limo e argilla in relazione all'energia del corso d'acqua
<b>Depositi glaciali</b>		
	Depositi glaciali	Depositi costituiti da materiale a prevalente supporto clastico, con prevalenza di massi e bracciame roccioso.

FRANE				
Movimento	Stato	Codice	Nicchia	Accumulo/corpo di frana
Crollo	attivo	FA1		
	quiescente	FQ1		
	stabilizzato	FS1		
Scivolamento rotazionale	attivo	FA3		
	quiescente	FQ3		
	stabilizzato	FS3		
Colamento VELOCE	attivo	FA6		
	quiescente	FQ6		
	stabilizzato	FS6		
D.G.P.V.	attivo	FA8		
	quiescente	FQ8		
	stabilizzato	FS8		
Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica	attivo	FA9		
	quiescente	FQ9		
	stabilizzato	FS9		
Movimenti gravitativi composti	attivo	FA10		
	quiescente	FQ10		
	stabilizzato	FS10		
Delimitazione principali movimenti gravitativi con relativa sigla di identificazione per schedatura dissesti				

SIMBOLI	
<b>Forme legate alla tettonica</b>	
	Faglia e/o frattura presunta per evidenza morfologica
	Scarpata di faglia con evidenza morfologica
<b>Forme legate alla gravità</b>	
	Orlo di scarpata di erosione
	Cono detritico
	Trincea
	Sdoppiamento di cresta
<b>Forme fluvio-glaciali e di versante dovute al dilavamento</b>	
	Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo
	Cono di deiezione
<b>Forme glaciali</b>	
	Circo glaciale
	Cordone morenico
	Argine morenico con nucleo in roccia
	Nivomorena
	Roccia montonata
	Strie e solchi di esarazione glaciale
<b>Opere idrauliche</b>	
	Muro in massi
	Muro in cls
	Briglia
	Soglia
	Ponte
	Alveo tominato

DINAMICA TORRENTIZIA			
Tipi di processi prevalenti	Intensità del processo	Codice	Grafie
Lineari	Molto elevata o elevata	Le	
Areali	Elevata	Ab	
	Media moderata	Am	
CONOIDI			
Stato	Pericolosità naturale	Codice	Grafia
attivo	Molto elevata	CAe	
	Elevata	CAb	
	Media moderata	CAm	
stabilizzato naturalmente	Media moderata limitatamente alle aree prossime all'alveo inciso interessato dalla dinamica torrentizia	CS	

### **Circolazione idrica superficiale**

Il sistema idrografico di superficie è interamente compreso nel bacino del torrente Oremo, che si sviluppa, con direzione NW-SE, sull'intero territorio comunale: i principali affluenti sono il rio Vandorba e il rio Serra in sinistra idrografica, ed il rio Pontiggia in destra.

Gli elementi idrologici sono riportati nella *Carta geomorfologica, dei dissesti e della dinamica dei corsi d'acqua* Scala 1:10.000 (Allegato AT 4.3/1 del PRGC).

### **Idrogeologia**

Dal punto di vista idrogeologico, la particolare connotazione fisica del territorio, caratterizzata da rocce a scarsa capacità di immagazzinamento, ma abbondante alimentazione meteorica, ha dato luogo ad un facile reperimento di risorse idriche non sufficientemente protette.

L'approvvigionamento idrico al territorio di Pollone è garantito dalla presenza di numerose sorgenti captanti perlopiù i micascisti eclogitici dell'unità Sesia-Lanzo e gli accumuli di frana. Generalmente le portate maggiori (talora superiori a 1l/sec) sono fornite dalle sorgenti che drenano il bacino dell'Oremo.

La maggior parte delle opere di captazione manifesta condizioni di *vulnerabilità intrinseca* elevata: in molti casi si tratta infatti di acquiferi permeabili per fessurazione, caratterizzati da elevata velocità di filtrazione o nel migliore dei casi da acquiferi porosi estremamente superficiali.

Per quanto concerne le attività inquinanti, che determinano il rischio di inquinamento, va rilevato che le opere di presa sono spesso sottoposte ad aree adibite a pascolo e stazzo di bestiame, mentre solo in alcuni casi interferiscono con cascinali e insediamenti civili.

Per la salvaguardia della qualità delle acque adibite a scopo idropotabile sono state sottoposte a vincolo le zone di rispetto delle sorgenti, che alimentano sia le reti private ad uso pubblico sia le reti private frazionali.

I dati idrogeologici del comune di Pollone sono riportati nella *Carta Idrogeologica* Scala 1:10.000 (Allegato AT 4.4/1 del PRGC).

### **Caratterizzazione litotecnica**

Sulla base delle caratteristiche litologiche e dei comportamenti geomeccanici dei terreni in affioramento e nel primo sottosuolo è stata effettuata una caratterizzazione geotecnica di massima del territorio, riportata nella *Carta di Caratterizzazione Litotecnica* Scala 1:5.000 (Allegato AT 4.5/1 del PRGC).

L'elaborazione è stata effettuata estrapolando ad aree più vaste contraddistinte da omogeneità litologica i dati di carattere geotecnico e geomeccanico ricavati attraverso indagini puntuali, disponibili sul territorio.

Si sono individuate 3 categorie di terreni: substrato roccioso affiorante o subaffiorante, coltri di alterazione, coperture detritiche, ulteriormente suddivisi nelle 10 classi sotto elencate, rappresentative delle situazioni litotecniche riscontrabili nel territorio comunale: Substrato: *Gabbri, dioriti, granodioriti e migmatiti, Serpentiniti e rocce intensamente deformate, Micascisti eclogitici, Metagranitoidi, Vulcaniti*; Coltri di alterazione: *Eluvium di rocce gabbro-dioritiche e migmatitiche, Depositi alluvionali antichi alterati*; Coperture detritiche: *Accumuli di frana, Depositi della conoide alluvionale di Pollone, Depositi alluvionali a granulometria grossolana (Oremo), Depositi alluvionali a granulometria fine.*

### **Pericolosità geomorfologica**

Per la valutazione della pericolosità geomorfologica del territorio di Pollone, si sono analizzati da un lato i fenomeni di instabilità effettivamente riscontrabili sul territorio e le notizie storiche, di fondamentale importanza nella valutazione della ripetitività e frequenza dei fenomeni, dall'altro si sono esaminati i fattori predisponenti all'instabilità, quali ad esempio la pendenza, i motivi tettonici e le articolazioni morfologiche complesse. La situazione riscontrata è stata infine confrontata con l'esame delle aree in dissesto individuate dal Piano di Assetto Idrogeologico. L'analisi così condotta ha permesso la stesura dell'elaborato finale.

La *Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica* rappresenta l'elaborato di sintesi degli elementi di carattere geolitologico, geomorfologico, idrogeologico ed idrologico emersi nelle prime fasi d'indagine.

La zonazione del territorio comunale è stata effettuata, conformemente alle prescrizioni della "Circolare del Presidente della Giunta regionale n.7/LAP approvata in data 6 maggio 1996" - L.R. 5 Dicembre 1977, N. 56, e successive modifiche ed integrazioni. *Specifiche tecniche per l'elaborazione degli studi geologici a supporto degli strumenti urbanistici*", suddividendo il territorio per aree omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica intrinseca e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

In base a quanto previsto dalla circolare sono state pertanto individuate tre classi di idoneità d'uso. La classe 3 è ulteriormente suddivisa in sottoclassi che indicano contesti di urbanizzazione differenti o diverso grado di pericolosità.

Di seguito si riportano le tre classi di idoneità all'utilizzazione urbanistica, le relative condizioni di pericolosità geomorfologica e le prescrizioni relative all'edificabilità.

### **Classe 1**

*Territori nei quali le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.*

#### **Ambito geomorfologico**

Fanno parte della classe 1 le aree pianeggianti o moderatamente acclivi, caratterizzate da buone condizioni di stabilità, non soggette a dinamica idrica, con terreni contraddistinti da buoni requisiti geotecnici.

#### **Prescrizioni**

L'edificazione è in genere attuabile con normali tecniche costruttive. Gli interventi sono di norma consentiti nel rispetto delle prescrizioni del D.M. - 11/03/88 e D.M. 14/1/2008.

L'appartenenza alla Classe I non esime comunque il progettista da tutte le verifiche necessarie ad evidenziare eventuali pericolosità alla scala locale, adottando le eventuali soluzioni tecniche atte a superare le limitazioni.

### **Classe 2**

*Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 11/03/88 e D.M. 14/1/2008 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.*

#### **Ambito geomorfologico**

Zone caratterizzate da morfologia poco acclive e da condizioni di stabilità complessivamente buone, talora limitrofe a linee di drenaggio minori. Sono incluse aree interne a corpi di "paleofrana", che per la situazione morfologica sono da ritenersi stabili.

#### **Interventi ammessi**

L'edificazione è in genere attuabile senza l'adozione di particolari interventi costruttivi, fatte salve le zone prospicienti a rotture di pendenza o gli orli di scarpata, ove la realizzazione di tagli del pendio o alterazioni nel deflusso delle acque meteoriche possono determinare situazioni di instabilità locale.

Le condizioni di pericolosità geomorfologica possono essere superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici, realizzabili esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non devono in alcun modo incidere negativamente sulle aree vicine.

#### **Prescrizioni**

Le modificazioni del suolo e gli interventi edificatori comportanti scavi e riporti, sono subordinati all'esecuzione e di indagini geologiche e geotecniche contenute all'interno di apposita relazione geologica e geotecnica, comprendenti:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato ed analisi di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze con la falda freatica

- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### **Classe 3**

*Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.*

In base a quanto previsto dalla Circ. 7/LAP, la Classe 3 prevede una suddivisione in sottoclassi, derivanti dall'assenza (3a) o dalla presenza (3b) di edificazioni. Un'ulteriore ripartizione all'interno delle sottoclasse 3a sta ad indicare il grado di evoluzione e quindi di pericolosità.

#### **Classe 3a**

*Porzioni di territorio inedificate in cui sussistono condizioni geomorfologiche o idrogeologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.*

##### **Ambito geomorfologico**

Nella classe **3a** rientrano ampi settori montuosi e collinari caratterizzati da condizioni geomorfologiche poco favorevoli: si tratta nella maggior parte dei casi di versanti che pur non essendo direttamente interessati da fenomeni di dissesto, sono caratterizzati da acclività elevata (>25°) e/o morfologia articolata.

Rientrano inoltre le aree di fondovalle potenzialmente soggette a dinamica idrica di moderata intensità da parte dei corsi d'acqua.

##### **Interventi ammessi**

Nell'ambito di queste aree non sono consentite nuove edificazioni a destinazione residenziale.

Per gli edifici esistenti, riconducibili in genere ad abitazioni isolate, oltre alla manutenzione ordinaria e straordinaria, risanamento conservativo e ristrutturazione edilizia, sono consentiti solo interventi che non aumentino il carico antropico, finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici, quali: adeguamenti igienico-funzionali, recupero di preesistenti volumetrie, ampliamenti e realizzazione di nuovi locali, purché ciò non comporti l'aumento del numero di unità abitative. La possibilità di realizzare autorimesse e costruzioni per ricovero attrezzi è vincolata ad una valutazione puntuale delle caratteristiche geomorfologiche dell'area, mediante adeguate indagini da svolgere attenendosi rigorosamente alle prescrizioni sotto riportate.

E' ammessa la realizzazione di edifici previsti per la conduzione delle attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, strade di accesso, aree verdi, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

##### **Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edilizi consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le modificazioni del suolo e gli interventi edificatori comportanti scavi e riporti dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- verifica dell'assenza di interferenze con le falde idriche
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### **Sottoclasse 3a1**

#### **Ambito geomorfologico**

Comprende aree con condizioni fisiche molto sfavorevoli legate alle precarie condizioni di stabilità dei versanti e/o all'azione diretta dei corsi d'acqua.

Rientrano le aree interessate da frane non stabilizzate, pendii con precarie condizioni di stabilità, versanti molto acclivi, testate di impluvi ove possono verificarsi deflussi idrici concentrati con fenomeni erosivi.

Rientrano inoltre le zone direttamente interessate dalla dinamica dei corsi d'acqua, quali le aree esondabili e soggette a fenomeni di deposito ed erosione torrentizia.

#### **Interventi ammessi**

Nell'ambito di queste aree non sono consentiti nuovi insediamenti edilizi.

Negli edifici esistenti sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo.

E' permessa la realizzazione di interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti. Sono ammissibili le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, strade di accesso, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

#### **Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edificatori consentiti è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le modificazioni del suolo e gli interventi edilizi comportanti scavi e riporti dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con le falde idriche
- esame idraulico dell'area esteso ad un intorno adeguato al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva del corso d'acqua e sui deflussi idrici
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque di ruscellamento superficiale, alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio, al drenaggio delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### **Classe 3b**

*Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente.*

*In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico*

In conformità con quanto previsto dalla circolare 7/LAP, all'interno della sottoclasse 3b è stata adottata una differenziazione (3b1, 3b2, 3b3, 3b4) in funzione della pericolosità rilevata e alle opere di difesa idrogeologica presenti e a quelle fattibili. In base a questo tipo di valutazione tutte le aree appartenenti alla classe 3b ricadono nella tipologia 3b3.

### **Sottoclasse 3b3**

*A seguito della realizzazione delle opere di riassetto e sistemazione idraulica sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.*

#### **Ambito geomorfologico**

Nella classe rientrano alcune zone dell'abitato di Pollone poste in prossimità dei corsi d'acqua, potenzialmente soggette a fenomeni di dinamica idrica.

La realizzazione di opere di difesa può ridurre il grado di pericolosità e rischio di queste aree.

#### **Interventi ammessi**

Allo stato attuale, in assenza di opere di riassetto e sistemazione idraulica, sono consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico, quali: la manutenzione ordinaria e straordinaria, il risanamento conservativo e la ristrutturazione edilizia, gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti, comprendenti adeguamenti igienico-funzionali, ampliamenti, realizzazione di nuovi locali e recupero di preesistenti volumetrie, realizzazione di autorimesse, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geologico per la messa in sicurezza dei siti, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, aree verdi, parcheggi, strade d'accesso, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

Allo stato finale, dopo la realizzazione di adeguate opere di riassetto e sistemazione idraulica, sarà possibile solo un modesto aumento del carico antropico, limitatamente agli edifici esistenti.

#### **Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edificatori consentiti, ad esclusione della manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le modificazioni del suolo e gli interventi edificatori comportanti scavi e riporti dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- verifica dell'assenza di interferenze con le falde idriche
- esame geomorfologico ed idraulico al fine di definire l'incidenza dei manufatti sulla tendenza evolutiva del corso d'acqua e sui deflussi idrici

- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque superficiali, alla corretta manutenzione delle linee di drenaggio, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

### **Classe 3 indifferenziata**

#### **Ambito geomorfologico**

E' stata inserita in questa classe l'area montana, che si sviluppa a monte di località le Piane per circa 6 Km<sup>2</sup> alla testata del bacino del torrente Elvo, con spartiacque delineato da M. Mars, M. Mucrone, Bec della Lace e Monte Bechit.

La conformazione morfologica di queste aree, particolarmente aspra e dirupata, le ha finora preservate dallo sviluppo di insediamenti abitativi. In questa porzione di territorio hanno sede infatti solo alcuni alpeggi.

#### **Interventi ammessi**

Negli edifici esistenti sono ammessi, oltre alla ristrutturazione edilizia, la manutenzione ordinaria e straordinaria e risanamento conservativo, anche gli interventi finalizzati ad una più razionale fruizione degli edifici esistenti che non aumentino il carico antropico, quali: adeguamenti igienico-funzionali, ampliamenti, realizzazione nuovi locali e recupero di preesistenti volumetrie, costruzioni per ricovero attrezzi, ecc.

E' ammessa la realizzazione di edifici previsti per la conduzione delle attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale.

Sono consentiti inoltre interventi mirati al consolidamento o al riassetto geomorfologico per la messa in sicurezza dei siti, le coltivazioni agricole, le opere di recupero ambientale e di sistemazione morfologica, la realizzazione di piste forestali, aree verdi, percorsi naturalistici, ecc. E' inoltre ammessa l'attuazione di opere di interesse pubblico, non diversamente localizzabili (strade, linee elettriche, edifici per impianti tecnologici, fognature, acquedotti, ecc.).

#### **Prescrizioni**

La realizzazione degli interventi edificatori consentiti è subordinata all'esecuzione di indagini, contenute all'interno di apposita relazione geologica, finalizzate alla verifica puntuale dell'effettivo grado di pericolosità e di rischio dell'area, con indicazione delle eventuali opere a protezione degli edifici.

Le modificazioni del suolo e gli interventi edificatori comportanti scavi e riporti dovranno inoltre comprendere:

- esame geomorfologico dell'area estesa ad un intorno adeguato
- verifica di stabilità dei versanti
- verifica dell'assenza di interferenze negative con il regime delle falde idriche
- caratterizzazione geotecnica dei terreni
- indicazione delle eventuali opere atte alla stabilizzazione dei versanti, alla regimazione delle acque superficiali, allo smaltimento delle acque di infiltrazione ed al recupero vegetazionale.

All'interno di tali aree le indagini geologiche di dettaglio, necessarie ad identificare eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibili a classi meno condizionanti (classe 2 o classe 3b) possono essere rinviate a future varianti di piano

#### **Prescrizioni generali**

- Qualora siano necessari sbancamenti artificiali delle scarpate e riporti di materiale, gli stessi devono essere sostenuti e drenati al fine di garantire, a breve ed a lungo termine, la stabilità dei pendii;

- l'edificazione in aree prossime a corsi d'acqua, potenzialmente coinvolgibili nella dinamica idrica, deve essere preceduta da verifiche idrauliche tese ad accertare il corretto dimensionamento delle sezioni idrauliche naturali ed artificiali localmente esistenti o, in alternativa, a fornire il corretto dimensionamento delle stesse che devono essere adeguate prima della realizzazione degli interventi edilizi;
- deve essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, pubblici e privati;
- nelle zone di fondovalle, in aree soggette ad oscillazioni della falda freatica prossime al piano campagna, deve essere evitata la realizzazione di vani interrati;
- non è ammessa in nessun caso la copertura dei corsi d'acqua naturali mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione;
- è vietata l'edificazione sopra i corsi d'acqua tombinati;
- le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua devono essere realizzate in modo tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera; questo indipendentemente dalle risultanze della verifica delle portate;
- non sono ammesse occlusioni, anche parziali, dei corsi d'acqua tramite riporti vari;
- lungo i corsi d'acqua arginati e interessati da opere idrauliche deve essere garantita per quanto possibile la percorribilità veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi.
- la possibilità di realizzare recinzioni in prossimità dei corsi d'acqua deve essere verificata in base alla locale situazione idraulica, evitando che queste vadano ad interferire con il deflusso idrico. E' comunque vietata la realizzazione di recinzioni con muri o cordoli di qualsiasi altezza e dimensione per una fascia di 10 m dalle sponde dei corsi d'acqua. Possono essere ammesse semplici recinzioni (pali infissi e rete metallica) ad una distanza di 4 m, sempre che queste non rientrino in zone direttamente interessate da dinamica idrica (si veda Carta geomorfologica e dei dissesti allegata) o impediscano la percorribilità veicolare, delle sponde a fini ispettivi e manutentivi, in conformità anche con le norme riportate nel Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523.

Si raccomanda la scrupolosa osservanza del **D.M. 11.3.88** "*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*" e **D.M. 14.1.2008** "*Nuove norme tecniche per le costruzioni*". Si ricorda infatti che tali norme "*si applicano a tutte le opere pubbliche e private da realizzare nel territorio delle Repubbliche*";

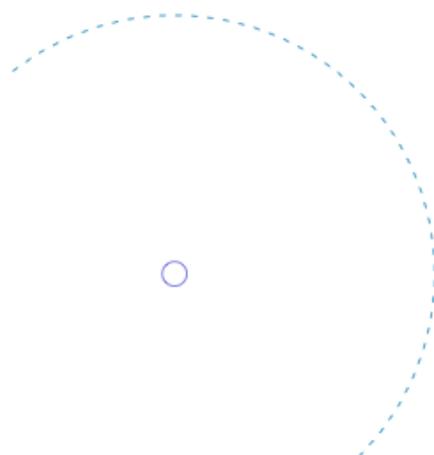
Si evidenzia che in ogni caso per i corsi d'acqua pubblici e le acque demaniali, indicati in cartografia (Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica - AT4.6 / 1) occorre fare riferimento al **Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523**, Capo VII, che prescrive il divieto di realizzare edifici e movimenti di terreno per una fascia dell'ampiezza rispettivamente di 10 e 4 m dalle sponde.

Legenda **Carta di sintesi e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico**

CLASSE		PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
1		Porzioni di territorio in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.
		Porzioni di territorio in cui le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione di accorgimenti tecnici esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M 11/03/88 e realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante.
3		Porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dalla urbanizzazione dell'area, sono tali da impedire l'utilizzo qualora inedificate, richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente.
	3a	Porzioni di territorio generalmente inedificate o interessate da edifici isolati in cui sussistono condizioni geomorfologiche o idrologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.
	3a.1	Aree con condizioni fisiche molto sfavorevoli legate alle precarie condizioni di stabilità dei versanti e all'azione diretta dei corsi d'acqua.
	3b	Porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. In assenza di tali interventi di riassetto saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino il carico antropico
	3b.3	A seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico. Da escludersi nuove unità abitative o completamenti.
3 indifferenziata		Porzioni di territorio caratterizzate da ridotta o assente urbanizzazione (isola amministrativa) e da condizioni morfologiche tali da determinare un'elevata propensione al dissesto, in relazione all'attività dei versanti o dei corsi d'acqua. All'interno di tali aree le indagini geologiche di dettaglio, necessarie ad identificare eventuali situazioni locali meno pericolose, potenzialmente attribuibili a classi meno condizionanti (classe 2 o classe 3b) possono essere rinviate a future varianti di piano.

## FRANE

<b>Movimento</b>	<b>Stato</b>	<b>Codice</b>	
<b>Crollo</b>	attivo	FA1	
	quiescente	FQ1	
	stabilizzato	FS1	
<b>Scivolamento rotazionale</b>	attivo	FA3	
	quiescente	FQ3	
	stabilizzato	FS3	
<b>Colamento VELOCE</b>	attivo	FA6	
	quiescente	FQ6	
	stabilizzato	FS6	
<b>D.G.P.V.</b>	attivo	FA8	
	quiescente	FQ8	
	stabilizzato	FS8	
<b>Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica</b>	attivo	FA9	
	quiescente	FQ9	
	stabilizzato	FS9	
<b>Movimenti gravitativi composti</b>	attivo	FA10	
	quiescente	FQ10	
	stabilizzato	FS10	



Fasce di rispetto delle sorgenti ad uso idropotabile (DPR 236/88, DL 152/99)

## SCHEDE GEOLOGICO-TECNICHE

Nella schede si riportano i principali dati geologico-tecnici relativi alle aree interessate dalle varianti.

Per queste aree si è innanzitutto verificata la posizione rispetto alla zonizzazione di normativa geologica del PRGC (*Carta della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*), procedendo quindi ad una verifica puntuale delle condizioni geomorfologiche dei siti e del loro intorno, analizzando le interazioni tra gli interventi previsti ed i fattori geologici, principalmente riguardo la possibilità di dissesti di tipo idrico o gravitativo, e per quando attiene alle problematiche d'ordine geotecnico.

Sono state quindi redatte 7 schede, dove sono riassunti gli elementi di individuazione delle zone e le caratteristiche geologiche, fornendo le opportune indicazioni di tipo applicativo.

## Scheda 1 Variante 81

### Regione Pradler

#### Variante 80 : aumento capacità insediativa

##### **Litologia**

L'area è posta sull'accumulo di una paleofrana formato da materiali eterometrici costituiti da un'abbondante matrice limoso-sabbiosa che ingloba blocchi di rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo aventi volumi sino ad alcuni metri cubi. Lo spessore presunto dell'accumulo è di 15÷20 m.

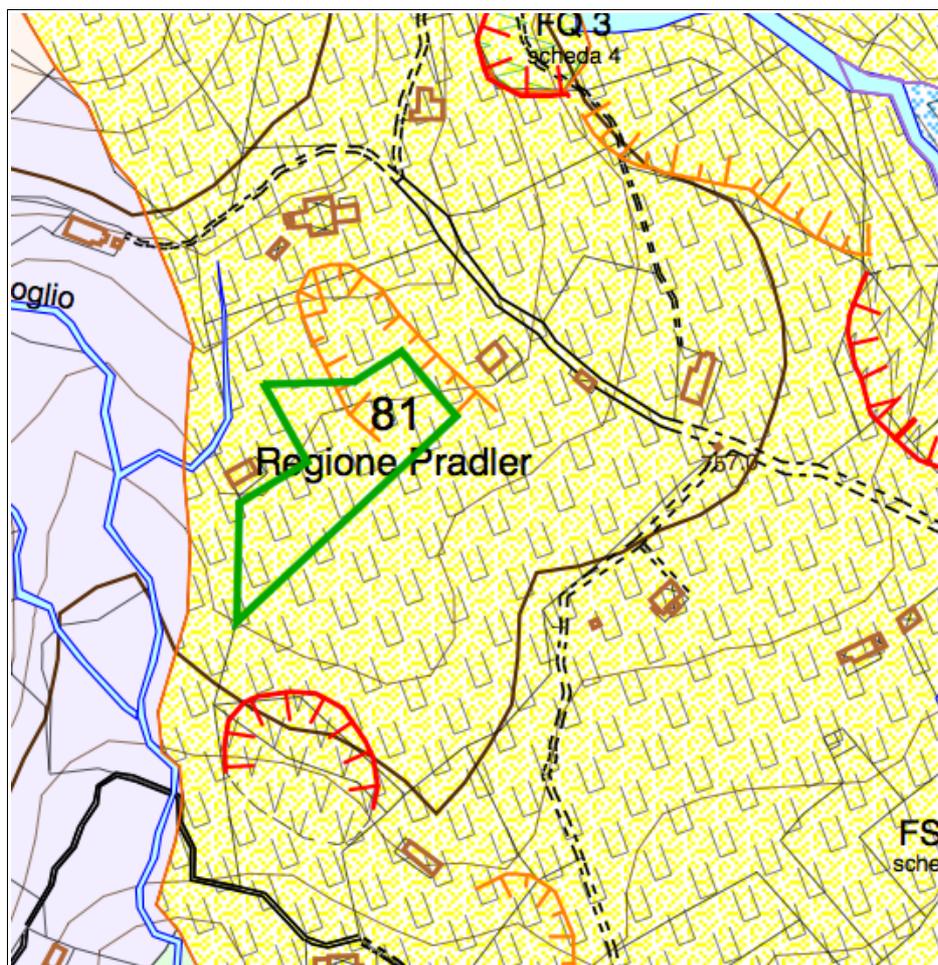
##### **Morfologia e stabilità dei versanti**

L'area in esame è interessata dalla presenza di una dorsale con la sommità caratterizzata da deboli ondulazioni ( $10^{\circ}\div 15^{\circ}$ ) e contropendenze, tipiche degli accumuli di *paleo-frana*.

Parte dell'area è interessata dalla presenza di una testata di impluvio a formare un settore depresso delimitato da scarpate con inclinazioni che localmente possono superare i  $27^{\circ}$ .

In questa zona l'accumulo di paleofrana risulta stabile anche nei settori a maggiore inclinazione.

##### **Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**



### ***Acque superficiali***

L'area non è direttamente interessata dal reticolo idrografico superficiale. In corrispondenza del fondo della testata dell'impluvio non è presente un corso d'acqua a carattere continuo ma in questo settore vengono raccolte le acque meteoriche ricadenti sull'area.

### ***Acque sotterranee***

Non sono presenti emergenze idriche a carattere continuo nelle aree in oggetto, tuttavia è possibile la presenza di falda acquifera in prossimità della superficie, specialmente in corrispondenza delle rotture di pendenza e delle zone più depresse.

### ***Caratteristiche geotecniche***

Le caratteristiche geotecniche sono da discrete a scadenti, con variazioni locali di resistenza dovute alla presenza di blocchi rocciosi all'interno del corpo di frana.

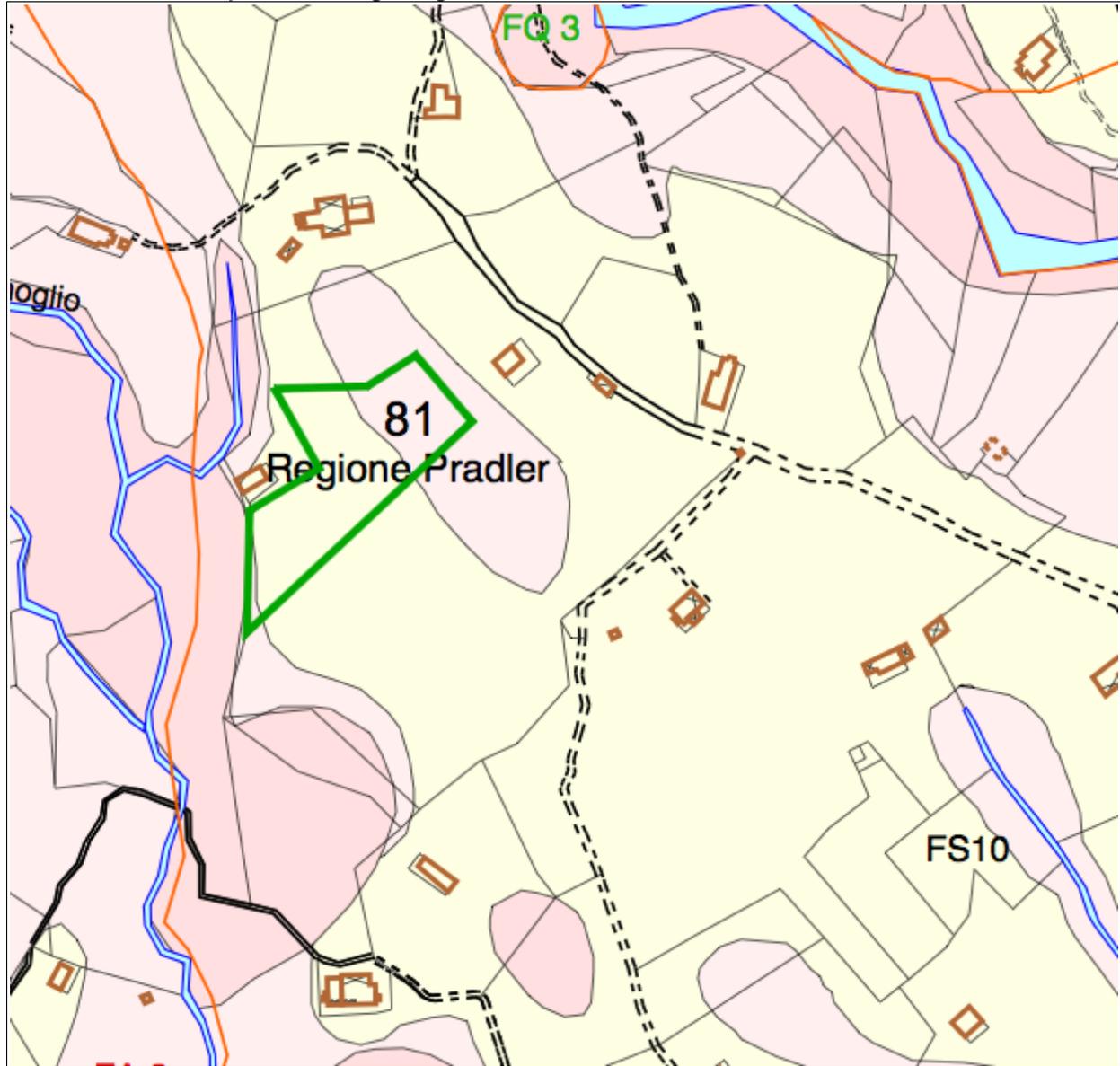
### ***Prescrizioni***

L'area ricade nelle classi 2 e 3a di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

L'edificazione a destinazione residenziale è limitata alle superfici ricadenti in classe 2. Anche i fabbricati accessori dovranno essere collocati preferibilmente all'interno della classe 2, dove le condizioni geomorfologiche sono più favorevoli. In caso contrario la possibilità di realizzare autorimesse e costruzioni per ricovero attrezzi in classe 3a è vincolata ad una valutazione puntuale delle caratteristiche geomorfologiche dell'area.

In ogni caso, preliminarmente alla fase esecutiva, sarà necessario effettuare le indagini geologiche previste dalla normativa.

**Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico**



Variante 81



**Variante 81** Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)**Regione Pradler*****Acque sotterranee***

La morfologia dell'area non favorisce la presenza di acquiferi sotterranei nei settori elevati, di dorsale. E' possibile invece la presenza di flussi idrici sotterranei nell'impluvio sottostante.

Lo scavo esplorativo, realizzato nell'area in esame al di sopra della dorsale e spinto ad una profondità di 3 m, ha confermato l'assenza di acqua nel primo sottosuolo.

Dallo scavo si è potuta osservare la presenza di materiale eterogeneo, costituito da ciottoli di dimensioni pluridecimetriche e ghiaie (micascisti), immersi in una matrice sabbioso limosa, classificabili come accumuli di antiche frane.

***Scarichi***

La presenza nel sottosuolo di materiale grossolano, permeabile, e l'assenza della falda nei primi 3 metri, permettono la realizzazione di scarico mediante sub-irrigazione.

In fase di progettazione sarà comunque necessario valutare puntualmente le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo per dimensionare correttamente l'impianto di drenaggio.

## Scheda 2 Varianti 22-27

### Località Vallauta

**Variante 22: area residenziale di completamento per nuova edificazione**

**Variante 24: cambio destinazione per nuova edificazione**

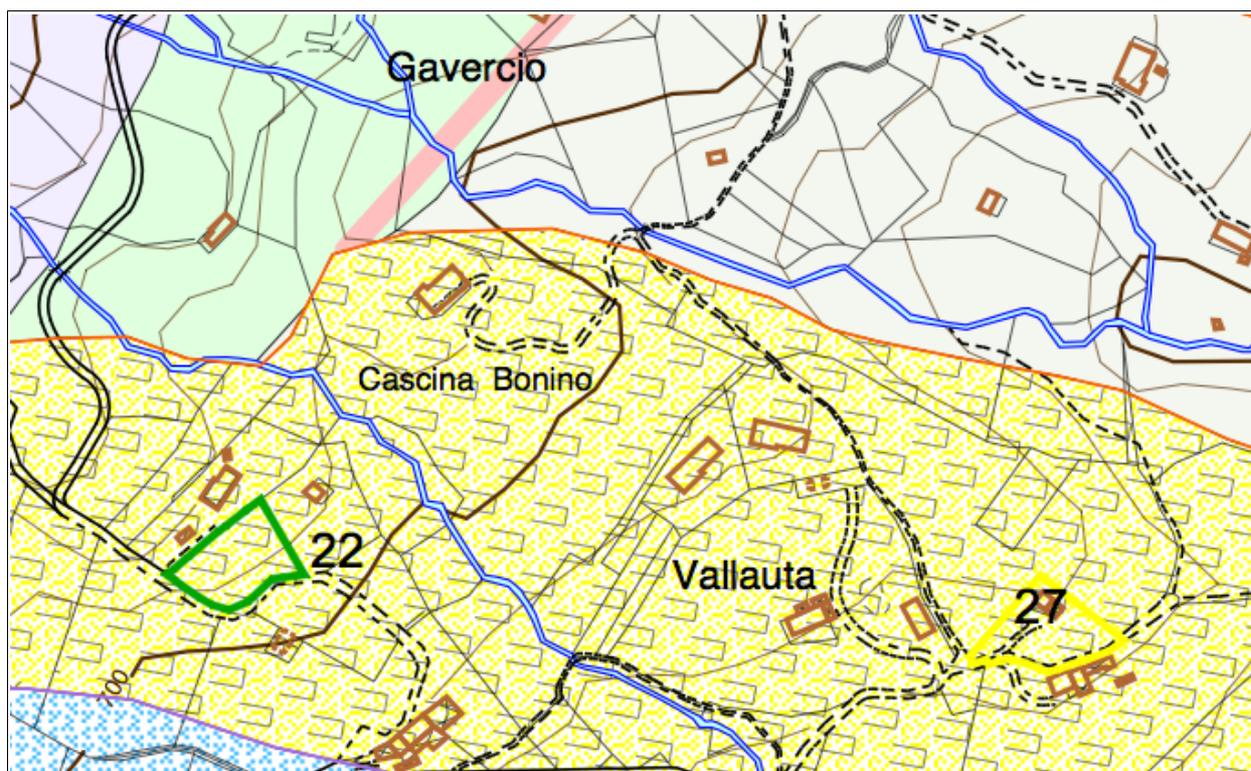
#### **Litologia**

L'area è posta sull'accumulo di una paleofrana. Tale accumulo è formato da materiali eterometrici, costituiti da un'abbondante matrice limoso-sabbiosa che ingloba blocchi di rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo aventi volumi sino ad alcuni metri cubi. Lo spessore presunto dell'accumulo è di 15÷20 m.

#### **Morfologia e stabilità dei versanti**

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di un versante con deboli ondulazioni ( $10^{\circ}$ ÷ $15^{\circ}$ ) e contropendenze, tipiche degli accumuli di *paleo-frana*. Tale area è comunque da considerarsi stabile.

#### **Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**



### **Acque superficiali**

L'area non è direttamente interessata da corsi d'acqua. Il deflusso idrico delle acque superficiali avviene in modo diffuso, non si rilevano fenomeni erosivi o ristagni idrici.

### **Acque sotterranee**

Non sono presenti emergenze idriche a carattere continuo nelle aree in oggetto, tuttavia è possibile la presenza della falda acquifera in prossimità della superficie, specialmente in corrispondenza delle rotture di pendenza e delle zone più depresse.

### **Caratteristiche geotecniche**

Le caratteristiche geotecniche sono da discrete a scadenti, con variazioni locali di resistenza dovute alla presenza di blocchi rocciosi all'interno del corpo di frana.

In fase di progettazione sarà necessario verificare puntualmente le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche del sottosuolo interessato dalle fondazioni.

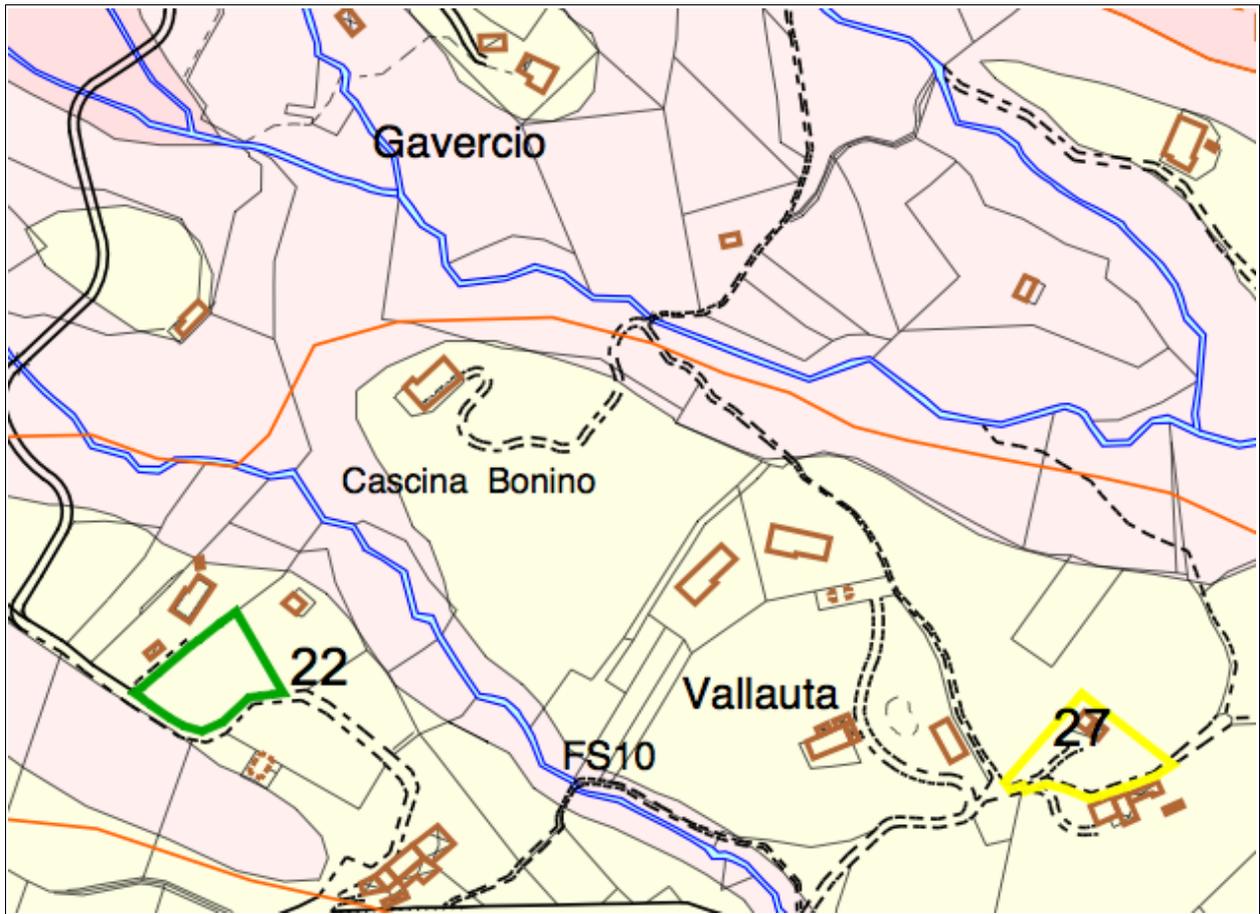


### **Prescrizioni**

Le aree ricadono nella classe 2 di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

L'edificabilità è consentita nelle due aree, dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88 e D.M. 14/1/2008, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

**Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico**



**Variante 22** Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)**Località Chiavolino*****Acque sotterranee***

Al fine di verificare la presenza della falda sotterranea nel primo sottosuolo è stato eseguito uno scavo esplorativa spinto ad una profondità di 3 m.

Tale scavo ha evidenziato l'assenza della falda fino alla profondità indagata mettendo in luce la presenza di materiale eterogeneo, costituito da ciottoli di dimensioni pluridecimetriche (micascisti) e ghiaie, immersi in una matrice sabbioso limosa (accumuli di antiche frane).

***Potenzialità Idrica***

Il corso d'acqua rio Servaia posto al limite orientale dell'area in esame, in funzione dell'estensione del bacino idrografico sotteso, è caratterizzato da portate modeste ma a carattere continuo. La determinazione della potenzialità idrica del rio è stata ottenuta dalle formule di calcolo proposte nello studio *Ricerca sulle risorse idriche del Biellese* (P.Mosca 1984), utilizzate anche per la determinazione del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua naturali. I dati evidenziano le portate più basse nei mesi di gennaio e maggio.

	altitudine massima bacino (m.s.m.)	875
	altitudine minima bacino (m.s.m.)	700
H	altitudine media bacino (m.s.m.)	743,75
A	afflusso meteorico medio annuo (mm)	1600
S	superficie bacino (kmq)	0,050
DS	deflusso unitario medio annuo (l/s kmq)	36,48
	portata media annua (l/s kmq)	
	$q_{MEDA} = -24,5694 + 0,00860 H + 0,03416 A$	36,48
	$Q_{MEDA} (l/s) = q_{MEDA} \times S$	1,82
	portata media mensile (l/s)	
	QMgen	1,13
	QMfeb	1,20
	QMmar	1,58
	QMapr	2,39
	QMmag	2,78
	QMgiu	2,26
	QMlug	1,45
	QMago	1,30
	QMset	1,65
	QMott	2,39
	QMnov	2,52
	QMdic	1,54

### **Scarichi**

La presenza di materiale grossolano, permeabile, e l'assenza della falda nei primi 3 m, permettono la realizzazione di scarichi nel sottosuolo mediante sub-irrigazione. In fase di progettazione sarà comunque necessario valutare puntualmente le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo per dimensionare correttamente l'impianto di drenaggio.

Il rio Servaia che scorre al confine con i terreni di proprietà, essendo caratterizzato da portate modeste ma continue, è idoneo a ricevere gli scarichi fognari.

**Variante 27** Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)**Località Vallauta*****Acque sotterranee***

Lo scavo esplorativo effettuato per verificare la presenza della falda acquifera nel primo sottosuolo, spinto ad una profondità di 3 m, non ha evidenziato la presenza d'acqua.

Gli accumuli di frana costituenti l'area sono formati da materiale eterogeneo, costituito in prevalenza da ghiaie (micascisti), immerse in una abbondante matrice sabbioso limosa.

***Scarichi***

Il materiale grossolano, permeabile, formante il sottosuolo, e l'assenza della falda nei primi 3 metri, permettono la realizzazione di scarichi mediante sub-irrigazione.

In fase di progettazione sarà comunque necessario valutare puntualmente le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo per dimensionare correttamente l'impianto di drenaggio.

## Scheda 3 Varianti 3-N6-N10-N32-42-80

### Località Cantone Trotti

*Variante 3: nuova edificazione*

*Variante 80: ampliamento capacità insediativa*

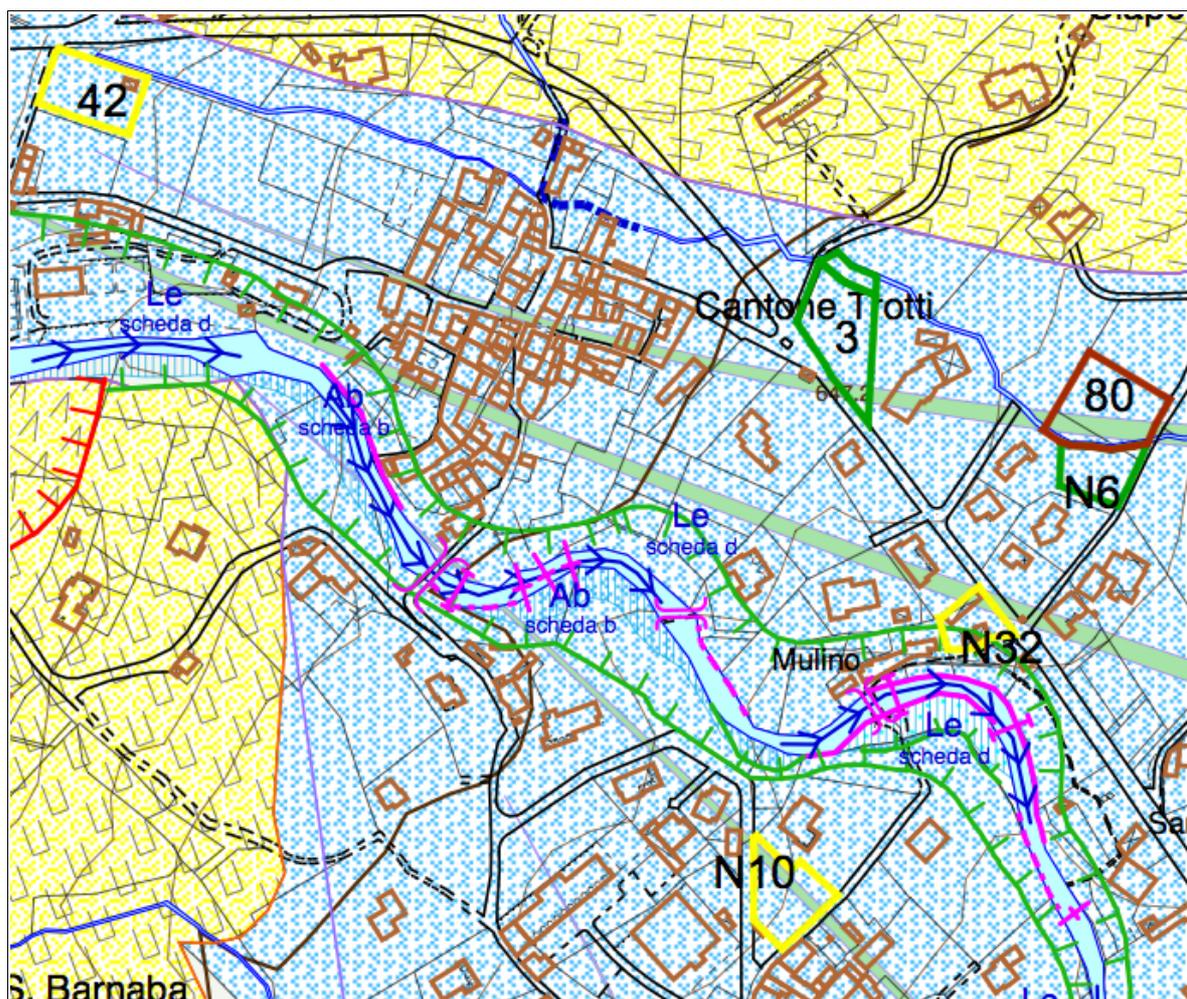
### Litologia

L'area è posta sui depositi alluvionali antichi del conoide di Pollone. Tali depositi sono costituiti da ciottoli, ghiaia e sabbia poco selezionati con immersi grossi blocchi rocciosi.

### Morfologia e stabilità dei versanti

La morfologia della zona è caratterizzata dalla presenza dell'ampio conoide alluvionale del torrente Oremo a formare una superficie tabulare, debolmente acclive, priva di fenomeni di dissesto. Le superfici dei terrazzi posti in sinistra ed in destra orografica sono separate dall'alveo del T. Oremo da scarpate alte fino a 8÷10 m.

### Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti





Variante 3



Variante N6



Variante 10



Variante 42



Variante 80

### **Acque superficiali**

Le aree di variante 3-6-42-80 sono interessate dal corso di un affluente di sinistra del torrente Vandorba, mentre l'area 32 è posta in prossimità della sponda sinistra del torrente Oremo. L'area di variante 10 non è interessata dal reticolo idrografico superficiale.

Tutte le aree sono comunque esterne alla dinamica idrica dei corsi d'acqua e quindi non sono interessate da fenomeni di erosione o esondazione.

### Acque sotterranee

Non sono presenti emergenze idriche nelle aree in oggetto, sulla base dei dati disponibili si ipotizza la presenza della falda ad una profondità superiore ai 3÷4 metri dal piano campagna.

### Caratteristiche geotecniche

I depositi alluvionali hanno generalmente caratteristiche geotecniche buone, grazie alla granulometria elevata, con prevalente composizione sabbioso-ghiaiosa e al buon grado di costipamento.

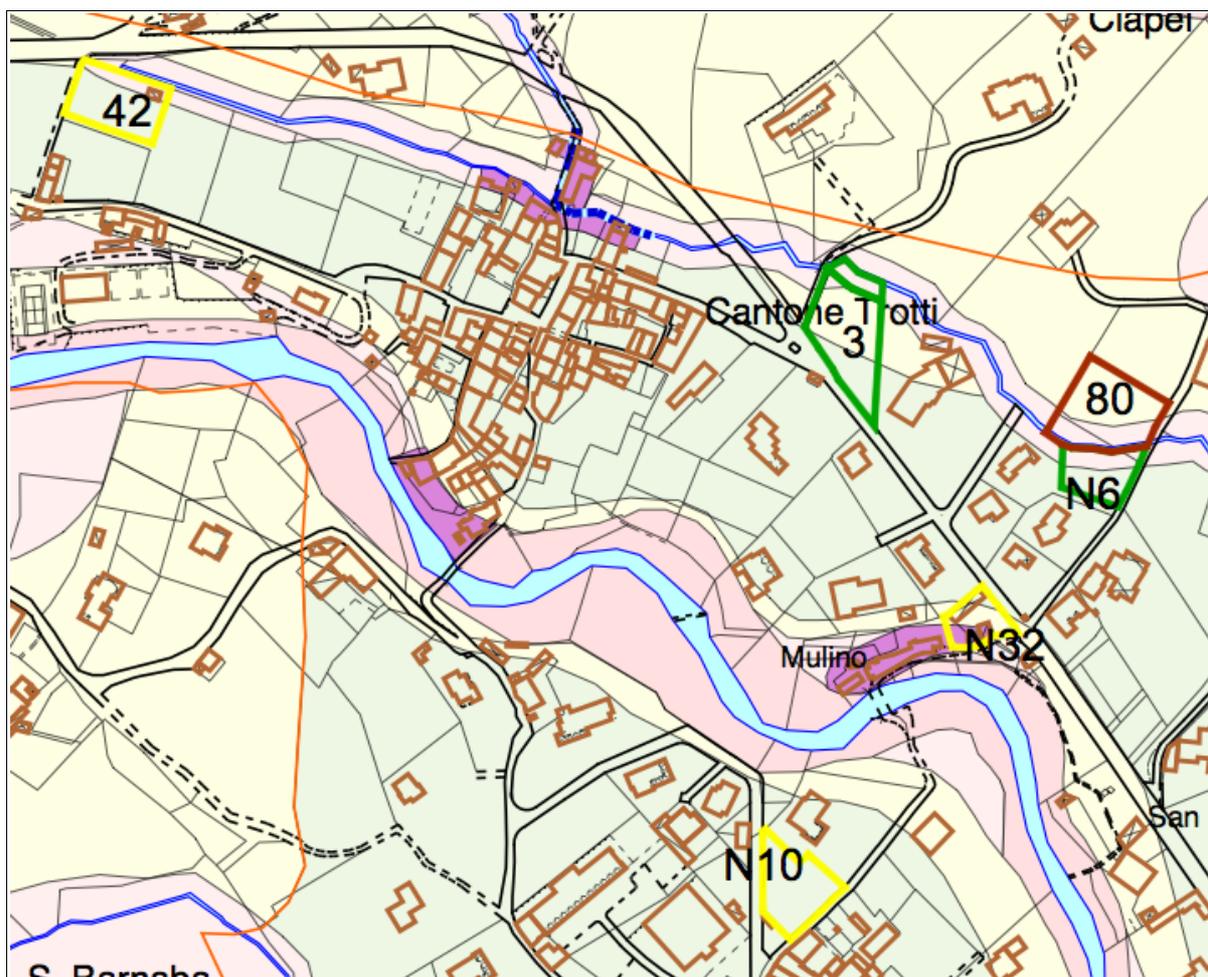
### Prescrizioni

Le aree di variante ricadono principalmente in classe I di idoneità all'utilizzazione urbanistica, i tratti prossimi ai corsi d'acqua ricadono invece in classe II, IIIa, IIIa1 e anche IIIb3 come nel caso dell'area di variante 32.

L'edificabilità delle aree è limitata ai terreni ricadenti nelle classi 1 e 2 dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

Si sottolinea che le porzioni di terreno ricadenti nelle classi IIIa, IIIa1 e IIIb3, non potranno essere edificate.

### Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico



## Scheda 4 Varianti N21-60-67-78

### Frazione Cangio, Frazione Pizzo

**Variante 3: nuova edificazione**

**Variante 70: cambio destinazione d'uso per demolizione con ricostruzione**

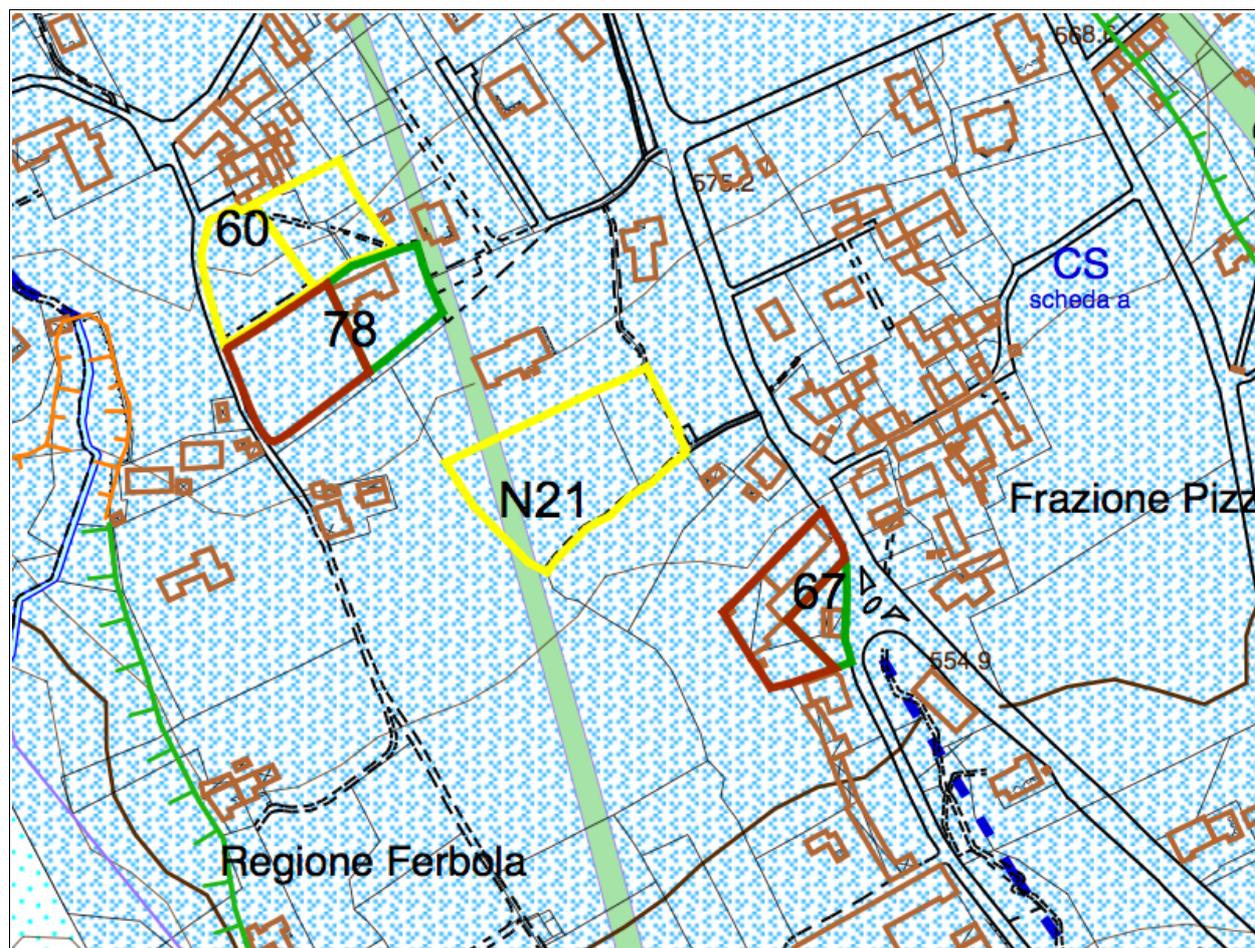
#### **Litologia**

Le aree sono poste sui depositi alluvionali antichi del conoide alluvionale di Pollone. Tali depositi sono costituiti da ciottoli, ghiaia e sabbia poco selezionati con immersi grossi blocchi rocciosi.

#### **Morfologia e stabilità dei versanti**

La morfologia della zona è caratterizzata dalla presenza dell'ampio conoide alluvionale del torrente Oremo, a formare una superficie tabulare, debolmente acclive, priva di fenomeni di dissesto. Le aree di variante sono poste sul terrazzamento più antico e più alto tra quelli formanti il conoide.

#### **Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**



**Acque superficiali**

Le aree di variante non sono interessate dal reticolo idrografico superficiale

**Acque sotterranee**

Non sono presenti emergenze idriche nelle aree in oggetto, sulla base dei dati disponibili si ipotizza la presenza della falda ad una profondità superiore ai 3÷4 metri da piano campagna.



### **Caratteristiche geotecniche**

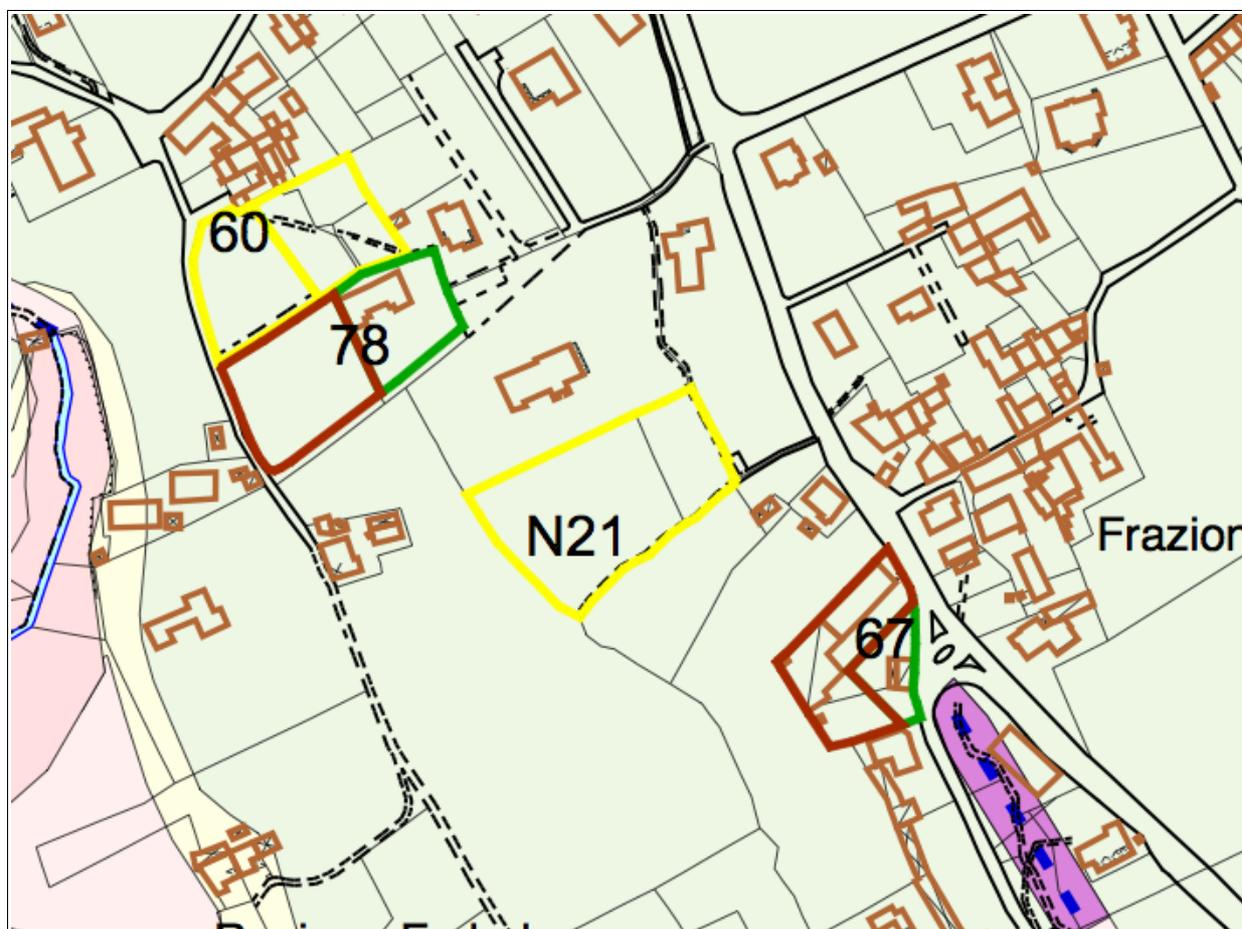
I depositi alluvionali hanno generalmente caratteristiche geotecniche buone, grazie alla granulometria elevata, con prevalente composizione sabbioso-ghiaiosa e al buon grado di costipamento.

### **Prescrizioni**

Le aree di variante ricado in classe I di idoneità all'utilizzazione urbanistica, solo la porzione d'area posta al in prossimità del torrente Vandorba ricade in classe IIIa1.

L'edificabilità delle aree è limitata ai terreni ricadenti nelle classi 1 dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88 e D.M. 14/1/2008, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

### **Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico**



## Scheda 5 Variante 70

### Frazione Burcina

**Variante 70: cambio destinazione d'uso per demolizione con ricostruzione**

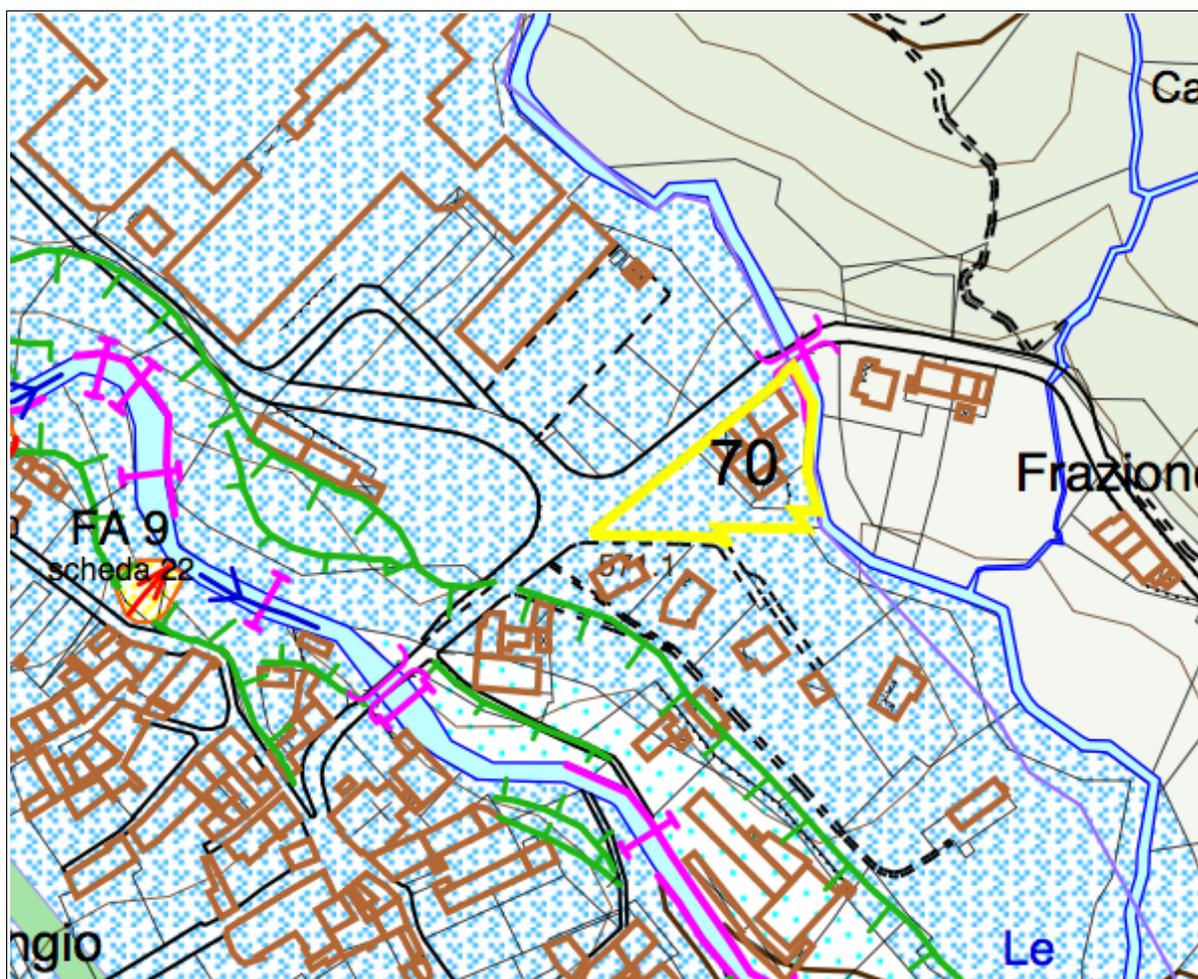
#### **Litologia**

L'area è posta sui depositi alluvionali antichi del conoide alluvionale di Pollone. Tali depositi sono costituiti da ciottoli, ghiaia e sabbia poco selezionati con immersi grossi blocchi rocciosi.

#### **Morfologia e stabilità dei versanti**

La morfologia della zona è caratterizzata dalla presenza dell'ampio conoide alluvionale del torrente Oremo, a formare una superficie tabulare, debolmente acclive, priva di fenomeni di dissesto. L'area è posta al limite orientale del conoide alluvionale.

#### **Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**



**Acque superficiali**

Il limite orientale dell'area di variante è interessato dal corso del Rio Vandorba che in questo tratto scorre all'interno di un alveo moderatamente inciso. Il corso d'acqua non interessa l'area con fenomeni di dinamica idrica.

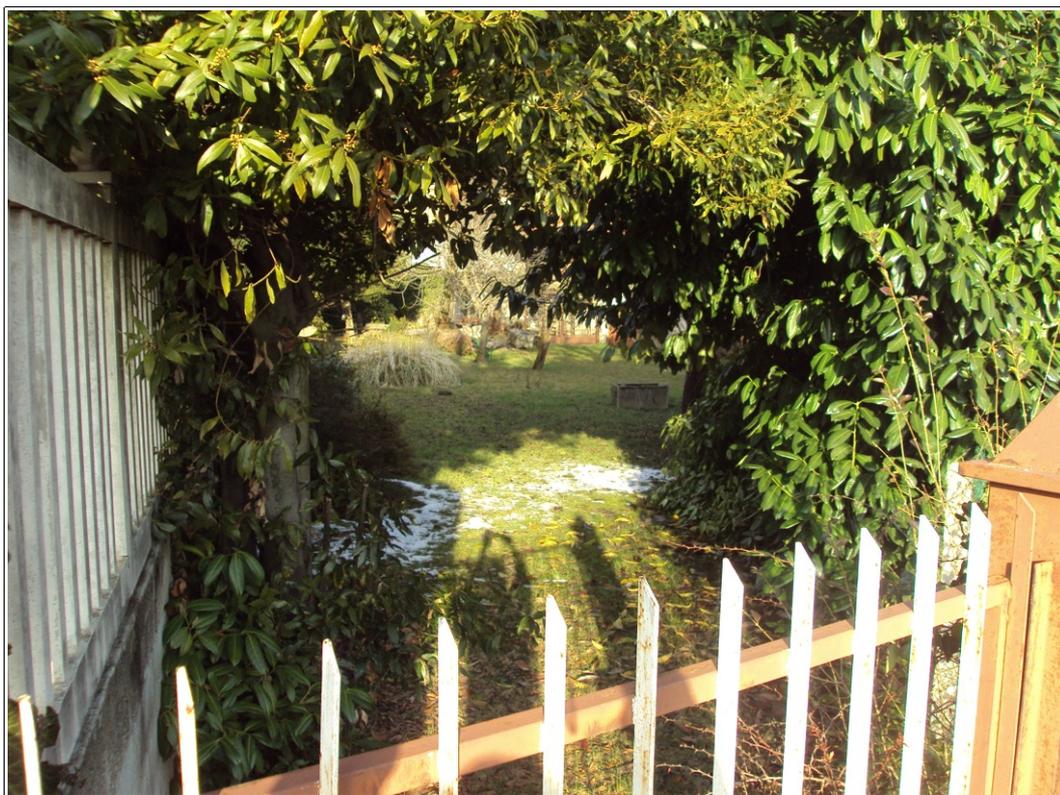
**Acque sotterranee**

Non sono presenti emergenze idriche nelle aree in oggetto, sulla base dei dati disponibili si ipotizza la presenza della falda ad una profondità superiore ai 3÷4 metri da piano campagna.

**Caratteristiche geotecniche**

I depositi alluvionali hanno generalmente caratteristiche geotecniche buone, grazie alla granulometria elevata, con prevalente composizione sabbioso-ghiaiosa e al buon grado di costipamento.

## Variante 70



### **Prescrizioni**

L'area di variante ricade in classe I di idoneità all'utilizzazione urbanistica, solo la porzione d'area posta al in prossimità del torrente Vandorba ricade in classe 3a.

L'edificabilità delle aree è limitata ai terreni ricadenti nelle classi 1 dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88 e D.M. 14/1/2008, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

Si sottolinea che le porzioni di terreno ricadenti in classe 3a, che interessano una fascia di 10 m dalla sponda del torrente, non potranno essere edificate.

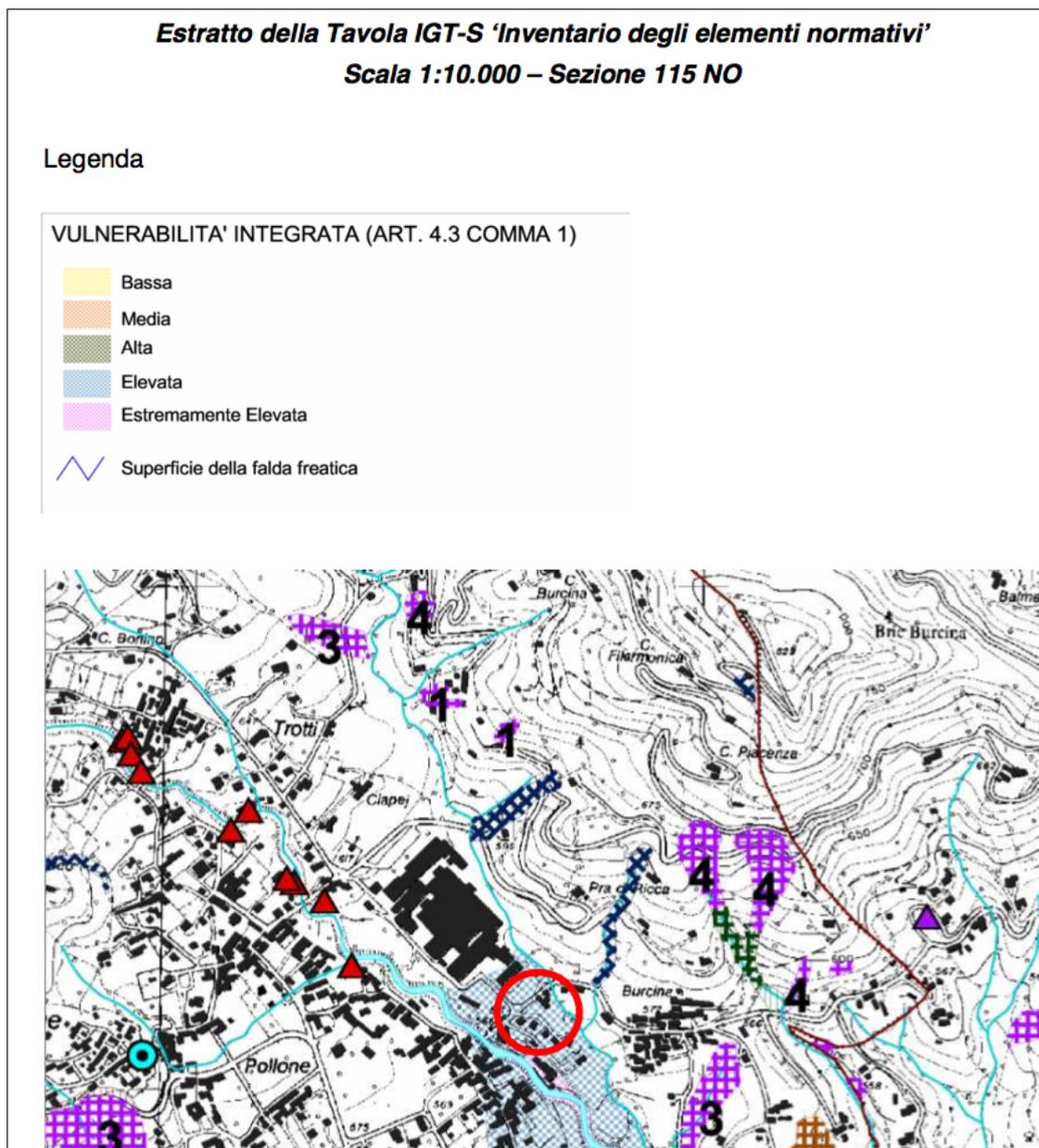
### **Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico**



## INTEGRAZIONI

### Premessa

La Provincia di Biella, settore Governo del Territorio e Trasporti, con nota del 27 giugno 2011 ha evidenziato che l'area oggetto di variante indicata alla scheda **5 con il n. 70**, ricade nel PTP in area classificata come elevata in termini di Vulnerabilità Integrata, ove vige la norma prevista all'art. 4.3 *Tutela delle acque sotterranee*. Tale norma prevede un approfondimento delle indagini per valutare gli impatti delle opere previste sulla vulnerabilità della falda.



### Acque sotterranee

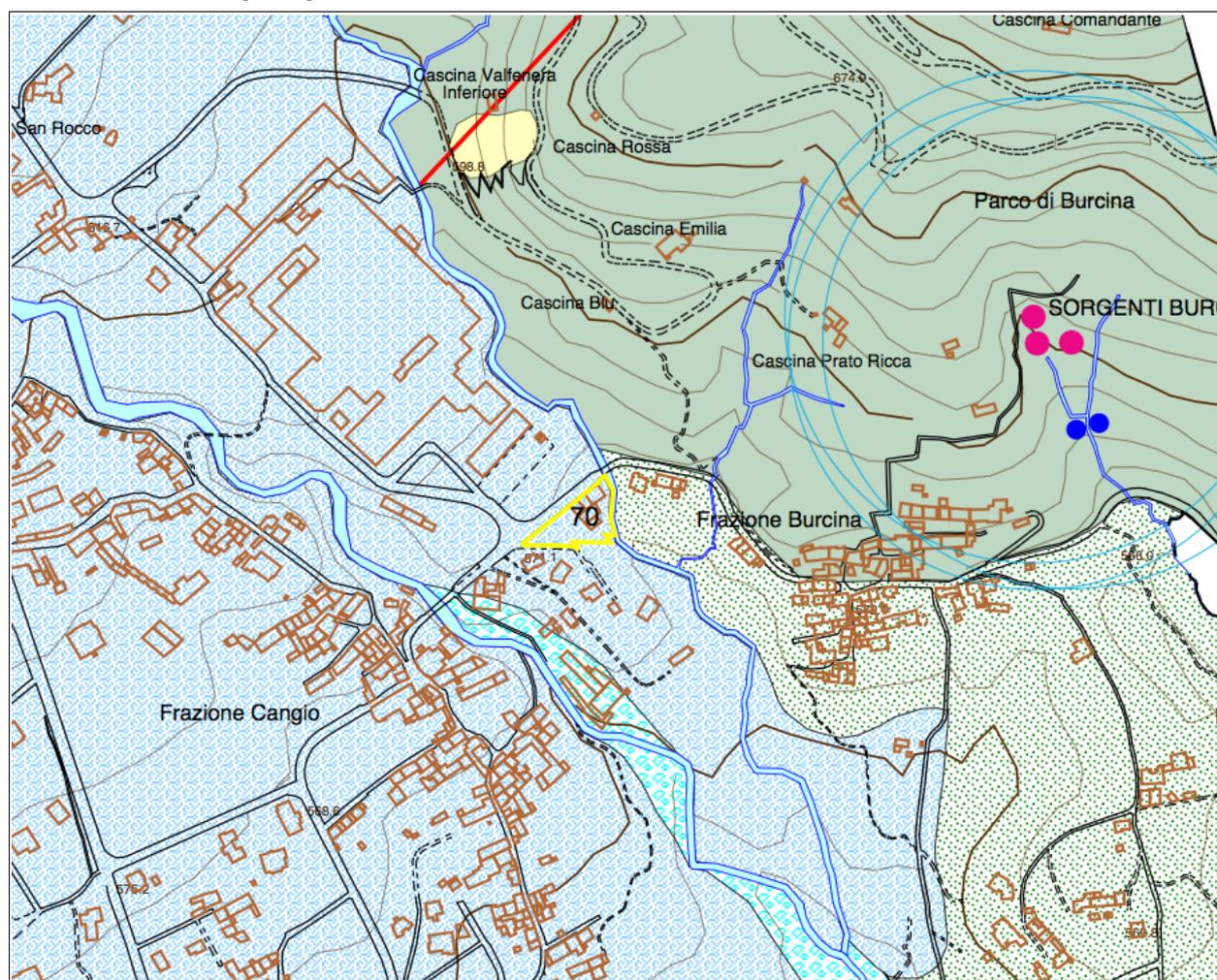
La fragilità idrogeologica dell'area, che il PTP inserisce tra le aree ad **elevata vulnerabilità integrata**, è dovuta alla presenza dei depositi alluvionali che formano il primo sottosuolo.

I depositi alluvionali ghiaioso-sabbiosi hanno uno spessore massimo di circa 10 m e poggiano sul basamento roccioso costituito da rocce gabbrodioritiche.

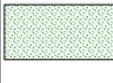
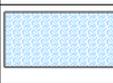
Nonostante la granulometria grossolana, la matrice limoso-sabbiosa riduce in parte la porosità complessiva di questi materiali, che possiedono una permeabilità per porosità di grado medio.

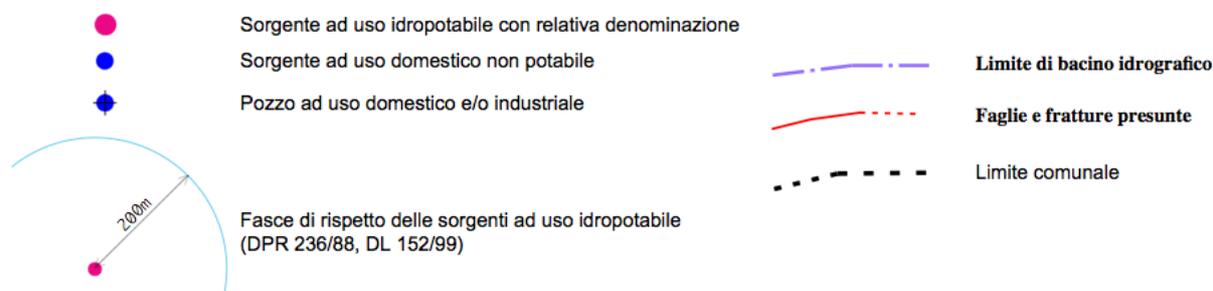
Essi sono sede di un acquifero libero, confinato verso il basso dal basamento roccioso praticamente impermeabile. Vista la locale situazione stratigrafica e la morfologia dell'area, si può ipotizzare che la superficie piezometrica della falda sia legata alla presenza del rio Vandorba e si attesti quindi a livello dell'alveo, che è inciso di alcuni metri rispetto la superficie della piana ove si colloca l'area in esame. Tale falda è da considerarsi esigue e discontinua.

### Estratto Carta idrogeologica



**Conclusioni**

	UNITA'	CARATTERISTICHE ACQUIFERO	PERMEABILITA'	RISORSE IDRICHE
	Substrato roccioso	Acquifero a permeabilità fissurale. Circolazione legata a fasce di frattura profonde dovute a sistemi di dislocazione tettonica. Costituisce la principale zona di ricarica delle sorgenti.	Da nulla a localmente elevata per fessurazioe della roccia	Da nulle a localmente elevate e costanti
	Micascisti eclogitici Gabbrodioriti, granodioriti, migmatiti, serpentiniti, andesiti	Acquifero a permeabilità fissurale. Circolazione legata a fasce di frattura profonde dovute a sistemi di dislocazione tettonica. Tempi di transito brevi. Scarsa capacità di immagazzinamento		
	Coltri eluvio-colluviali del substrato roccioso	Acquifero a permeabilità mista fissurale e interstiziale. Fratturazione poco aperta e alterazione spinta. Capacità di immagazzinamento medio-bassa	Da medio-bassa a localmente buona	Scarse
	Depositi alluvionali antichi alterati	Depositi porosi a tessitura prevalentemente ciottolosa molto alterati immersi in matrice limoso-sabbiosa, ospitante falde libere alimentate per via diretta	Medio-bassa	Modeste
	Accumuli di frana	Depositi eterometrici che, in corrispondenza di particolari condizioni morfologiche (compluvi) possono ospitare falde acquifere alimentanti sorgenti sia a carattere stagionale sia di discreta portata, in relazione all'estensione del bacino di accumulo	Variabile	Localmente discrete. Danno luogo a frequenti emergenze idriche
	Depositi della conoide alluvionale di Pollone	Depositi porosi costituiti da ciottolo non alterati immersi in matrice sabbioso-limoso ospitanti falde libere alimentate per via diretta o attraverso i corsi d'acqua	Medio alta	Da modeste a buone
	Depositi alluvionali a granulometria grossolana (Oremo)	Depositi porosi grossolani a tessitura ghiaiosa, ospitanti falde libere alimentate per via diretta o attraverso i corsi d'acqua	Medio alta	Modeste in relazione al limitato spessore dell'acquifero
	Depositi alluvionali a granulometria fine	Depositi porosi a tessitura limoso-argillosa ospitanti falde libere alimentate per via diretta o attraverso i corsi d'acqua	Medio-bassa	Scarse



Le indagini hanno evidenziato che la locale situazione idrogeologica è caratterizzata da un acquifero libero, vulnerabile a fenomeni di inquinamento. Tale acquifero è caratterizzato dalla presenza di una falda di entità molto modesta.

Si evidenzia inoltre che:

- l'area non ricade all'interno di fasce di rispetto di sorgenti o pozzi utilizzati ad uso idropotabile;
- la zona è già servita dalla fognatura.

Il tipo di intervento, che prevede un cambio di destinazione d'uso per demolizione con ricostruzione, non muterà di fatto le condizioni esistenti e pertanto non comporterà effetti peggiorativi sulla circolazione idrica sotterranea e sui possibili inquinamenti della falda.

Quale indicazione di carattere applicativo si prescrive che gli interventi relativi agli scarichi siano migliorativi, in particolare eventuali nuovi tratti fognari dovranno essere eseguiti in modo che le tubazioni garantiscano la completa tenuta.

In conclusione si ritiene che gli interventi indicati nella variante siano compatibili con la situazione idrogeologica locale e che gli impatti delle opere previste non comportino effetti peggiorativi sulla vulnerabilità della falda.

## Scheda 6 Varianti 7-10-12-N14-19-61-65-79

### Cantone Trotti

***Variante 10: nuovo fabbricato***

***Variante 12: adeguamento per ampliamento edificio***

***Variante 19: nuova area residenziale di completamento***

***Variante 61: nuovi parcheggi***

***Variante 65: cambio destinazione d'uso per ottenimento di due lotti edificabili***

***Variante 79: cambiamento destinazione d'uso in edificabile***

#### ***Litologia***

Le aree sono poste sull'accumulo di una paleofrana; tale accumulo è formato da materiali eterometrici costituiti da un'abbondante matrice limoso-sabbiosa che ingloba blocchi di rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo aventi volumi sino ad alcuni metri cubi. Lo spessore presunto dell'accumulo è di 15÷20 m.

#### ***Morfologia e stabilità dei versanti***

Le aree in esame sono caratterizzate dalla presenza di versanti con deboli ondulazioni ( $10^{\circ}\div 15^{\circ}$ ) e contropendenze, tipiche degli accumuli di *paleo-frana*. Tale area è comunque da considerarsi stabile.

L'accumulo di paleofrana risulta inciso da una serie di corsi d'acqua minori a formare impluvi da debolmente a mediamente incisi.

#### ***Acque superficiali***

Le aree non sono direttamente interessata da corsi d'acqua.

Il deflusso delle acque meteoriche avviene normalmente senza dare luogo a fenomeni erosivi o ristagni idrici.

#### ***Acque sotterranee***

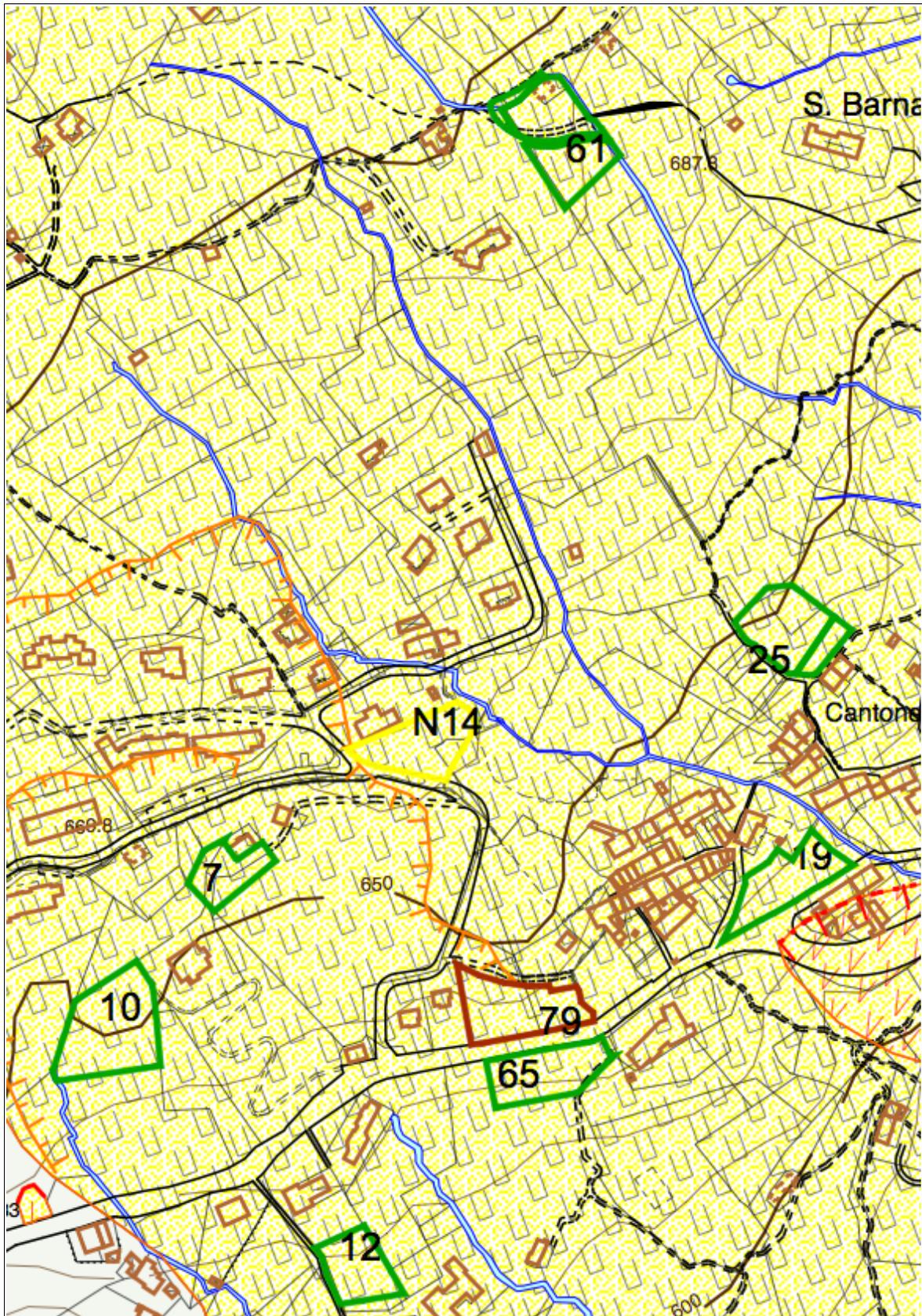
Nelle aree in oggetto non sono presenti emergenze idriche a carattere continuo, tuttavia è possibile la presenza della falda acquifera in prossimità della superficie, specialmente in corrispondenza delle rotture di pendenza e delle zone più depresse.

#### ***Caratteristiche geotecniche***

Le caratteristiche geotecniche sono da discrete a scadenti, con variazioni locali di resistenza dovute alla presenza di blocchi rocciosi all'interno del corpo di frana.

In fase di progettazione sarà quindi necessario verificare puntualmente le caratteristiche stratigrafiche e geotecniche del sottosuolo interessato dalle fondazioni.

Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti





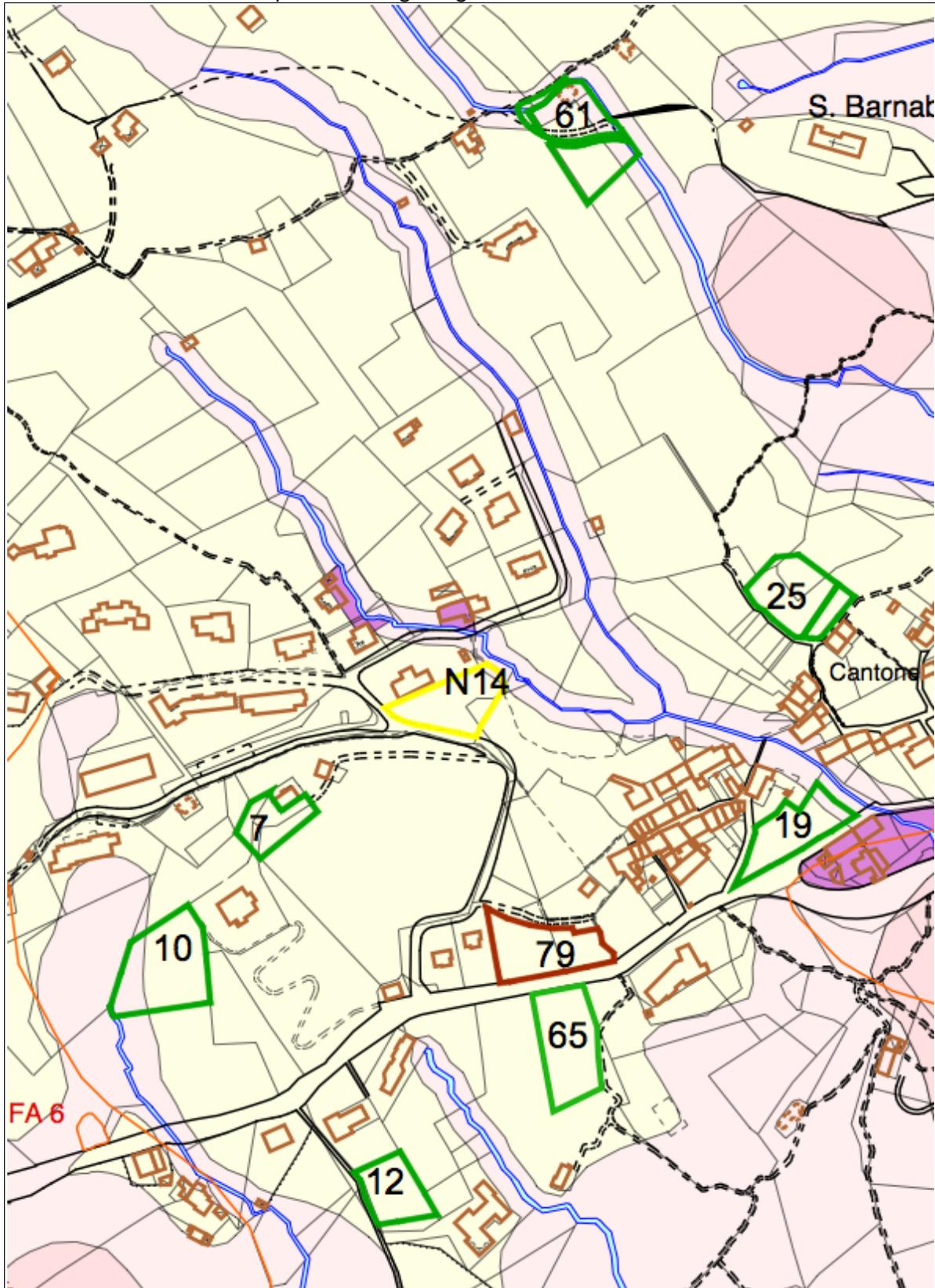
### **Prescrizioni**

Le aree ricadono principalmente nella classe 2 di idoneità all'utilizzazione urbanistica ed in parte in classe 3a in corrispondenza delle fasce poste a 10 metri dalle sponde dei corsi d'acqua.

L'edificabilità è consentita nei terreni ricompresi in classe 2, dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

Si sottolinea che le porzioni di terreno ricadenti in classe 3a, che interessano una fascia di 10 m dalle sponde dei torrenti, non potranno essere edificate.

Estratto Carta della pericolosità geologica e dell' idoneità all' utilizzo urbanistico



<b>Variante 12</b> Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)
--

**San Grato****Circolazione idrica sotterranea**

L'area si colloca sulla sommità di una dorsale debolmente acclive delimitata lateralmente da versanti che terminano sul fondo di due impluvi molto incisi. La morfologia elevata impedisce la formazione di falde acquifere nel primo sottosuolo (3÷4 m); i flussi idrici sotterranei, legati principalmente alle acque meteoriche, tendono infatti a confluire ed infiltrarsi sul fondo degli impluvi.

Nel sito in esame è stato eseguito uno scavo della profondità di 3 m, che ha confermato l'assenza di flussi idrici nel sottosuolo.

Si sottolinea inoltre che le indagini hanno evidenziato l'assenza di emergenze idriche nell'area in esame, confermano pertanto l'assenza della falda sotterranea nell'area di dorsale.

**Potenzialità Idrica**

Il corso d'acqua Rio Migliaro, che scorre in prossimità dell'area in esame, in funzione dell'estensione del bacino idrografico sotteso, è caratterizzato da portate modeste ma a carattere continuo.

La determinazione della potenzialità idrica del rio è stata ottenuta dalle formule di calcolo proposte nello studio *Ricerca sulle risorse idriche del Biellese* (P.Mosca 1984), utilizzate anche per la determinazione del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua naturali.

	altitudine massima bacino (m.s.m.)	695
	altitudine minima bacino (m.s.m.)	615
H	altitudine media bacino (m.s.m.)	620,25
A	afflusso meteorico medio annuo (mm)	1600
S	superficie bacino (kmq)	0,07
DS	deflusso unitario medio annuo (l/s kmq)	35,42
	portata media annua (l/s kmq)	
	$qMEDA = -24,5694 + 0,00860 H + 0,03416 A$	35,42
	$QMEDA (l/s) = q MEDA \times S$	2,34
	portata media mensile (l/s)	
	QMgen	1,52
	QMfeb	1,63
	QMmar	2,14
	QMapr	3,17
	QMmag	3,49
	QMgiu	2,64
	QMlug	1,67
	QMago	1,57
	QMset	2,07
	QMott	3,02
	QMnov	3,37
	QMdic	2,08

### **Scarichi**

L'area è costituita da accumuli di antiche frane, formati da materiale eterogeneo con blocchi, ciottoli e ghiaie immersi in una matrice sabbioso limosa.

Grazie alla discreta permeabilità di questi terreni e all'assenza della falda, l'area è idonea alla realizzazione di scarichi mediante subirrigazione.

Benché il grado di permeabilità di questi terreni sia normalmente buono, in fase di progettazione sarà comunque necessario valutare puntualmente le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo per dimensionare correttamente l'impianto di drenaggio.

In alternativa gli scarichi potranno inoltre essere immessi nel Rio Migliaro, caratterizzato da portate modeste ma continue e posto a breve distanza dall'area in esame.



**Variante 61** Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)**Regione Piane*****Acque sotterranee***

La morfologia elevata dell'area, ubicata al di sopra di una dorsale, è sfavorevole alla formazione di falde acquifere nel primo sottosuolo. E' ipotizzabile la presenza di flussi idrici sotterranei nell'impluvio presente più a valle.

Lo scavo esplorativo, appositamente realizzato nell'area in esame, spinto ad una profondità di 3 m, ha confermato l'assenza di acqua.

Dallo scavo realizzato si sono potuti osservare gli accumuli di frana costituiti da materiale eterogeneo, con ciottoli di dimensioni pluridecimetrica e ghiaie (micascisti), immersi in una matrice sabbioso limosa.

***Scarichi***

La presenza di materiale grossolano, permeabile, e l'assenza della falda nei primi 3 m di sottosuolo, permettono la realizzazione di scarichi mediante sub-irrigazione.

In fase di progettazione sarà comunque necessario valutare puntualmente le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo per dimensionare correttamente l'impianto di drenaggio.

**Variante 65** Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)**San Grato*****Acque sotterranee***

Al fine di verificare la presenza della falda sotterranea nel primo sottosuolo è stato eseguito uno scavo esplorativa spinto ad una profondità di 3 m.

Tale scavo ha evidenziato l'assenza della falda alla profondità indagata ed ha confermato la presenza dei depositi di paleofrana formati da materiale eterogeneo, costituito in prevalenza da ghiaie e ciottoli (micascisti), immersi in una matrice sabbioso limosa.

***Potenzialità Idrica***

Il corso d'acqua Rio Migliaro, che scorre al limite occidentale dei terreni di proprietà, in funzione dell'estensione del bacino idrografico sotteso, è caratterizzato da portate modeste ma a carattere continuo.

La determinazione della potenzialità idrica del rio è stata ottenuta dalle formule di calcolo proposte nello studio *Ricerca sulle risorse idriche del Biellese* (P.Mosca 1984), utilizzate anche per la determinazione del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua naturali.

	altitudine massima bacino (m.s.m.)	695
	altitudine minima bacino (m.s.m.)	615
H	altitudine media bacino (m.s.m.)	620,25
A	afflusso meteorico medio annuo (mm)	1600
S	superficie bacino (kmq)	0,07
DS	deflusso unitario medio annuo (l/s kmq)	35,42
	portata media annua (l/s kmq)	
	$qMEDA = -24,5694 + 0,00860 H + 0,03416 A$	35,42
	$QMEDA (l/s) = q MEDA \times S$	2,34
	portata media mensile (l/s)	
	QMgen	1,52
	QMfeb	1,63
	QMmar	2,14
	QMapr	3,17
	QMmag	3,49
	QMgiu	2,64
	QMlug	1,67
	QMago	1,57
	QMset	2,07
	QMott	3,02
	QMnov	3,37
	QMdic	2,08

### **Scarichi**

La presenza di materiale prevalentemente grossolano, permeabile, e l'assenza della falda nei primi 3 m, permettono la realizzazione di scarico mediante sub-irrigazione. In fase di progettazione sarà comunque necessario valutare puntualmente le caratteristiche di permeabilità del sottosuolo per dimensionare correttamente l'impianto di drenaggio.

Gli scarichi potranno inoltre essere immessi nel Rio Migliaro, caratterizzato da portate modeste ma continue.

## Scheda 7 Varianti 1-24-N27-82

**Variante 1: cambio destinazione d'uso per realizzazione di 3 nuovi fabbricati**

**Variante 24: cambio destinazione d'uso per realizzazione di nuovo edificio**

**Variante 82: riduzione del servizio e inserimento area a verde privato**

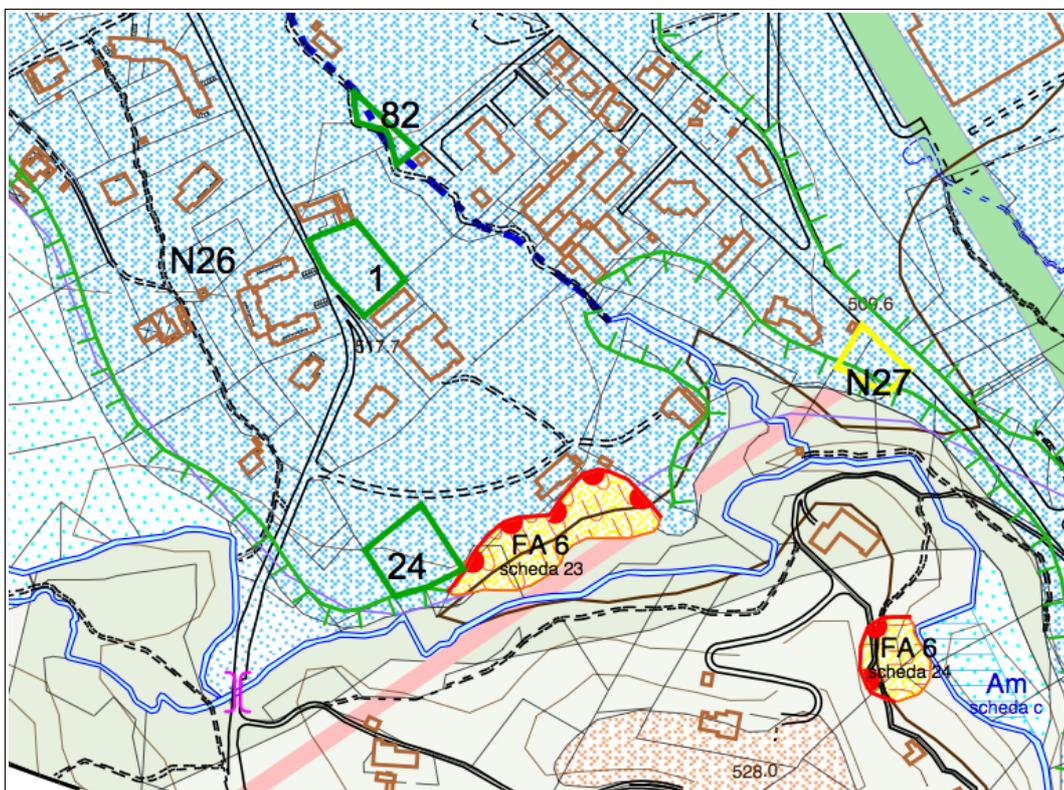
### **Litologia**

Le aree sono poste sui depositi alluvionali antichi del conoide di Pollone. Tali depositi sono costituiti da ciottoli, ghiaia e sabbia poco selezionati con immersi grossi blocchi rocciosi.

### **Morfologia e stabilità dei versanti**

Le aree in esame sono poste in corrispondenza della zona terminale dell'ampio conoide alluvionale del torrente Oremo che forma una superficie tabulare, debolmente acclive, pertanto stabile.

### **Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**



### **Acque superficiali**

Le aree in esame non sono direttamente interessate dal reticolo idrografico superficiale fatto salvo per l'area di variante 82 sita lungo il corso di un affluente di sinistra del rio Vandorba, parzialmente intubato.

### **Acque sotterranee**

Nelle aree in oggetto non sono presenti emergenze idriche: Sulla base dei dati disponibili si ipotizza la presenza della falda ad una profondità superiore ai 3÷4 metri da piano campagna.

### Caratteristiche geotecniche

I depositi alluvionali hanno generalmente caratteristiche geotecniche buone, grazie alla granulometria elevata, con prevalente composizione sabbioso-ghiaiosa, e al buon grado di costipamento.

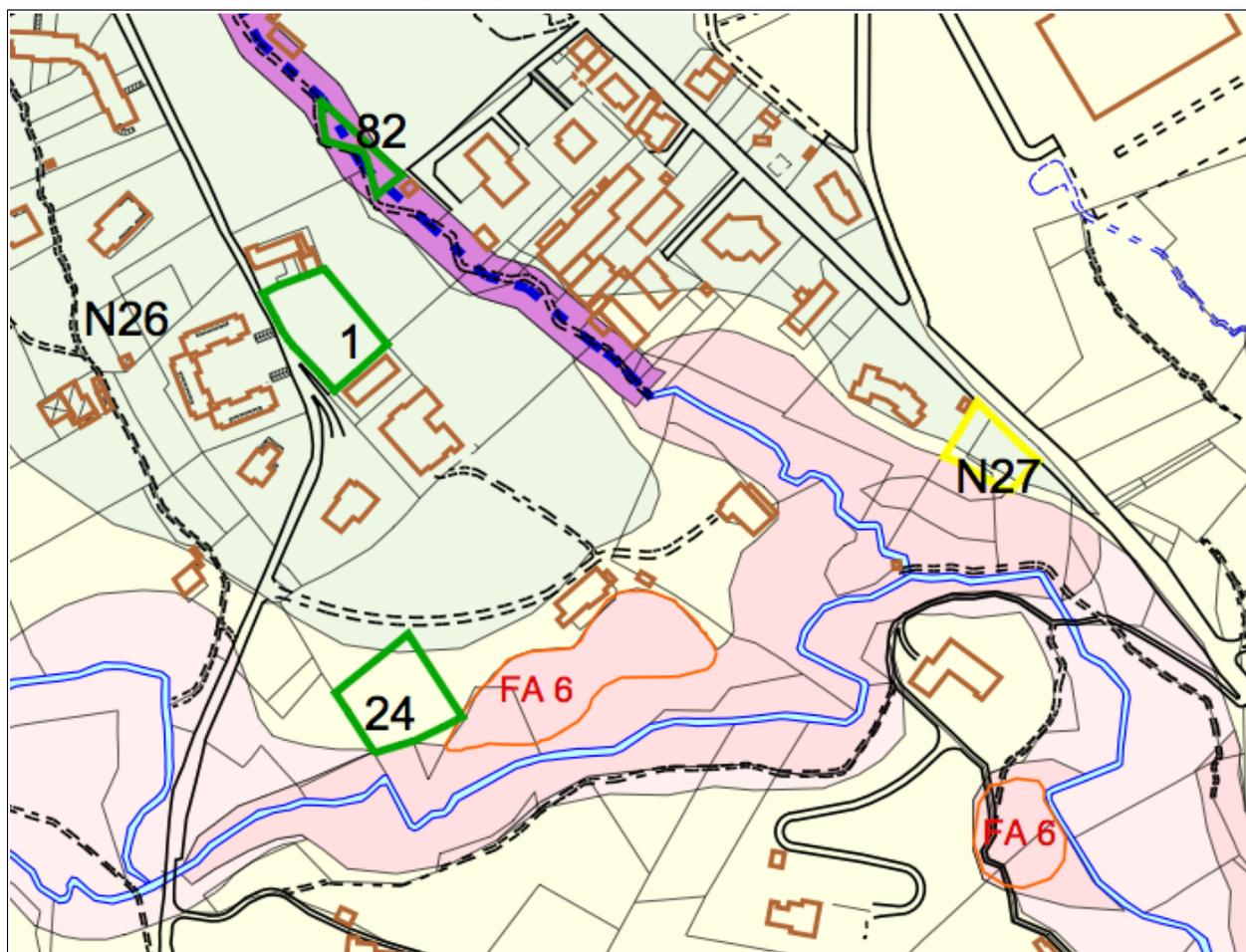
### Prescrizioni

Le aree di variante ricadono in classe 1 e 2 di idoneità all'utilizzazione urbanistica, fatto salvo per l'area di variante numero 82 che ricade parzialmente in classe 3b3, per una fascia della profondità di 10 m dalla tombinatura del rio.

L'edificabilità delle aree è limitata ai terreni ricadenti nelle classi 1 e 2 dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88 e D.M. 14/1/2008, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

Si sottolinea che le porzioni di terreno ricadenti in classe 3b3, non potranno essere interessate da nuovi edifici. La destinazione prevista è comunque a verde privato.

### Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico



Variante 1



Variante 24



Variante N27



Variante 82



## Variante 24 Integrazioni ( conferenza dei servizi del 10 maggio 2011)

### Via per Occhieppo Sup.

#### Potenzialità Idrica

Il corso d'acqua rio Pontiggia posto a breve distanza dall'area in esame, in funzione dell'estensione del bacino idrografico sotteso, è caratterizzato da portate di moderata entità a carattere continuo. La determinazione della potenzialità idrica del rio è stata ottenuta dalle formule di calcolo proposte nello studio *Ricerca sulle risorse idriche del Biellese* (P.Mosca 1984), utilizzate anche per la determinazione del deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua naturali. I dati evidenziano come il corso d'acqua sia sempre caratterizzato da portate significative con un minimo nei mesi di gennaio ed agosto.

	altitudine massima bacino (m.s.m.)	790
	altitudine minima bacino (m.s.m.)	502
H	altitudine media bacino (m.s.m.)	606,5
A	afflusso meteorico medio annuo (mm)	1600
S	superficie bacino (kmq)	1,990
DS	deflusso unitario medio annuo (l/s kmq)	35,30
	portata media annua (l/s kmq)	
	$qMEDA = -24,5694 + 0,00860 H + 0,03416 A$	35,30
	$QMEDA (l/s) = q MEDA \times S$	70,25
	portata media mensile (l/s)	
	QMgen	45,88
	QMfeb	49,20
	QMmar	64,81
	QMapr	95,54
	QMmag	104,76
	QMgiu	78,55
	QMLug	49,57
	QMago	46,91
	QMset	62,09
	QMott	90,72
	QMnov	101,90
	QMdic	62,88

#### Scarichi

Il rio Pontiggia che scorre a breve distanza dall'area in esame, essendo caratterizzato da portate continue, è idoneo a ricevere gli scarichi fognari.

## Scheda 8 Variante 77

### **Litologia**

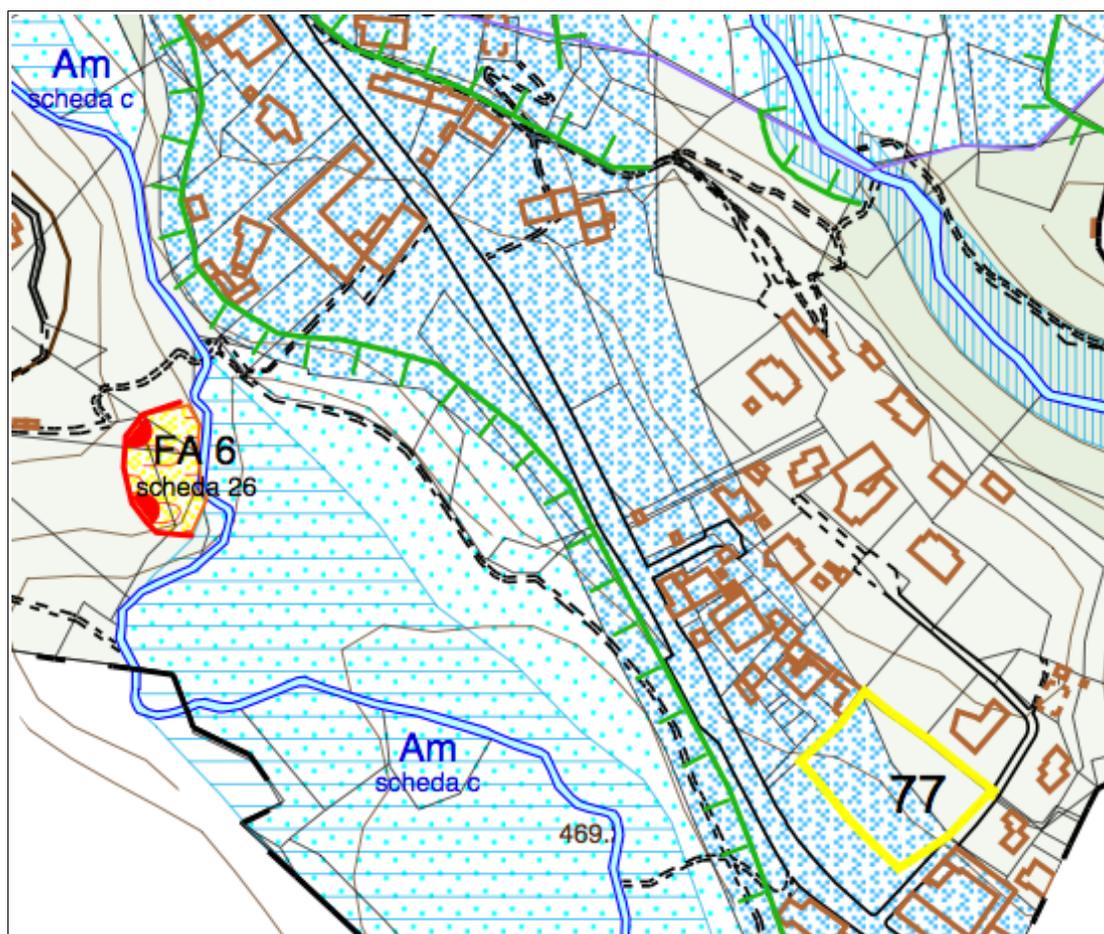
L'area è posta sui depositi alluvionali antichi del conoide di Pollone. Tali depositi sono costituiti da ciottoli, ghiaia e sabbia poco selezionati con immersi grossi blocchi rocciosi.

Il sottosuolo del settore orientale dell'area di variante è invece caratterizzato dalla coltre eluviale delle rocce gabbriche e dioritiche.

### **Morfologia e stabilità dei versanti**

L'area in esame è posta in corrispondenza del settore sud del comune di Pollone, al di sopra del terrazzo alluvionale antico posto in sinistra orografica del torrente Oremo. Tale area si presenta debolmente acclive, interessata, in passato, da interventi di origine antropica che ne hanno parzialmente modificato l'originaria morfologia.

### **Estratto Carta geomorfologica e dei dissesti**



### **Acque superficiali**

L'area in esame non è direttamente interessata dal reticolo idrografico superficiale.

### **Acque sotterranee**

La morfologia dell'area non favorisce la formazione di acquiferi sotterranei di rilievo. Nei livelli superficiali sono ipotizzabili essenzialmente modesti flussi idrici a carattere temporaneo.

### **Caratteristiche geotecniche**

I depositi alluvionali hanno generalmente caratteristiche geotecniche buone, grazie alla granulometria elevata, con prevalente composizione sabbioso-ghiaiosa e al buon grado di costipamento.

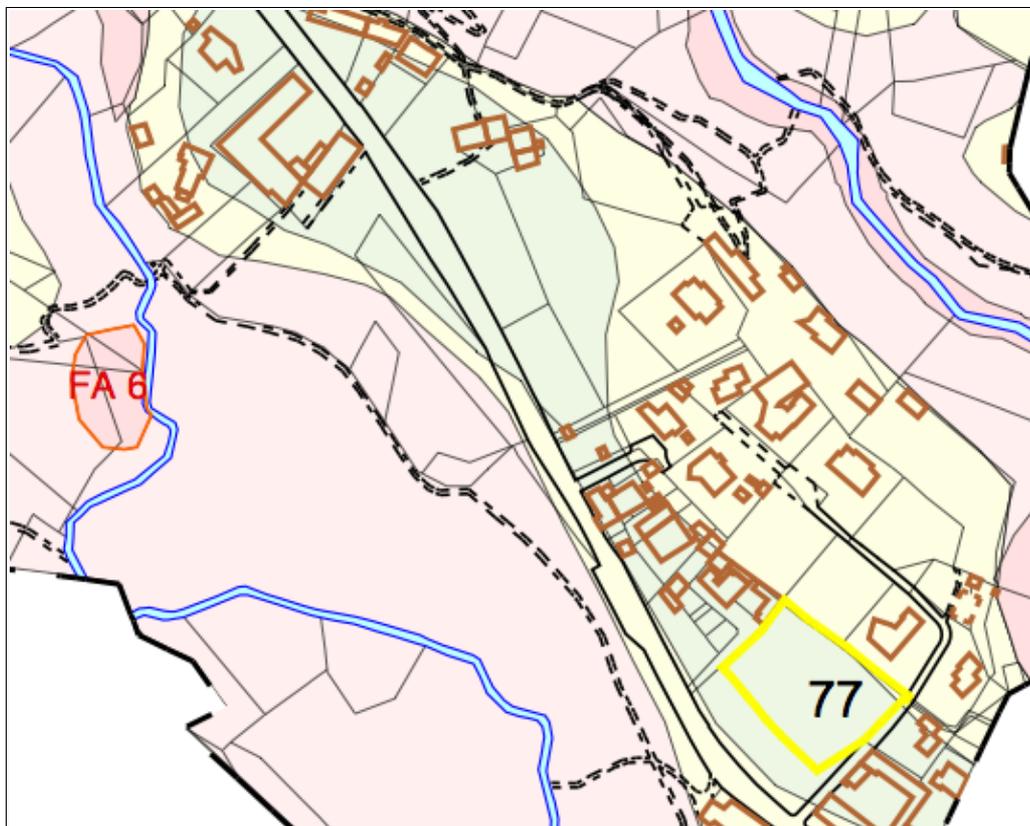
La coltre eluviale delle rocce gabbro-dioritiche presenta discrete caratteristiche geotecniche che migliorano con la profondità: essa è formata da un materiale limoso sabbioso che si presenta normalmente ben costipato.

### **Prescrizioni**

L'area in esame ricade in classe 1.

Non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico all'edificazione dell'area. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88 e D.M. 14/1/2008, eventuali progetti dovranno comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di possibili situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando opportune soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

### **Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico**



**Variante 77**

