

Regione PIEMONTE

Provincia di BIELLA

Comune di Pollone

Legge Regione Piemonte del 5/12/1977 n. 56

VARIANTE PARZIALE 3

ai sensi dell'art. 17, 7° comma della L.R. 56/77 al

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE

PROGETTO DEFINITIVO

Indagini geologiche

Relazione geologica

DATA:

Marzo 2009

AGG.TO:

Il Sindaco:

Giuseppe Falchero

Il Segretario comunale:

Mauro D'Araio

Il responsabile del procedimento: Ezio Rege

Dott. Geologo **MASSIMO BIASETTI**

STUDIO MELLANO ASSOCIATI

ARCHITETTURA URBANISTICA

Corso Moncalieri, 56 - 10133 TORINO

TERRI
ORIUM



PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE
VARIANTE PARZIALE 3
ai sensi dell'art. 17, comma 7 della L.R. 56/77

Premessa

La presente relazione illustra lo studio avente ad oggetto l'esecuzione delle indagini geologiche a corredo della variante parziale 2 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:

- G1 Relazione Geologica e Schede geologico tecniche
- G2 Cartografie

Inquadramento geografico

Il territorio di Pollone complessivamente esteso 16.37 Km² 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 formatisi 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)

Morfologia

La conformazione morfologica 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 geolorfologici 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)

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* molto 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.

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 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 Km² 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

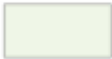
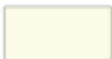



Prescrizioni generali

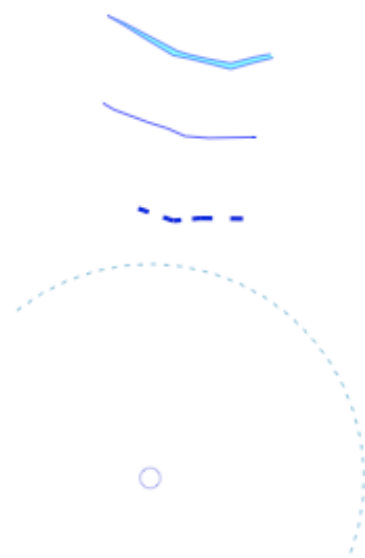
- Qualora siano necessari sbancamenti artificiali delle scarpate e riporti di materiale, gli stessi devono essere sostenuti e drenati al fine di garantire, a breve ed a lungo termine, la stabilità dei pendii;
- l'edificazione in aree prossime a corsi d'acqua, potenzialmente coinvolgibili nella dinamica 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*". Si ricorda infatti che tali norme "*si applicano a tutte le opere pubbliche e private da realizzare nel territorio delle Repubblica*";

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 di 10 m dalle sponde.

CLASSE		PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA
1		<i>Porzioni di territorio in cui le condizioni di pericolosità geomorfologica sono tali da non porre limitazioni alle scelte urbanistiche.</i>
		<i>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.</i>
3	3a 	<i>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.</i>
	3a.1 	<i>Porzioni di territorio generalmente inedificate o interessate da edifici isolati in cui sussistono condizioni geomorfologiche e idrologiche tali da renderle inidonee a nuovi insediamenti.</i>
	3b	<i>Aree con condizioni fisiche molto sfavorevoli legate alle precarie condizioni di stabilità dei versanti e all'azione diretta dei corsi d'acqua.</i>
	3b.3 	<i>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. A seguito dell'esecuzione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico. Da escludersi nuove unità abitative o completamenti.</i>




Corsi d'acqua demaniali, soggetti al *Regio Decreto 25 luglio 1904*, che prescrive una fascia inedificabile dell'ampiezza di 10 m

Corsi d'acqua minori

Corsi d'acqua tombinati

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

FRANE

Movimento	Stato	Codice	
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	

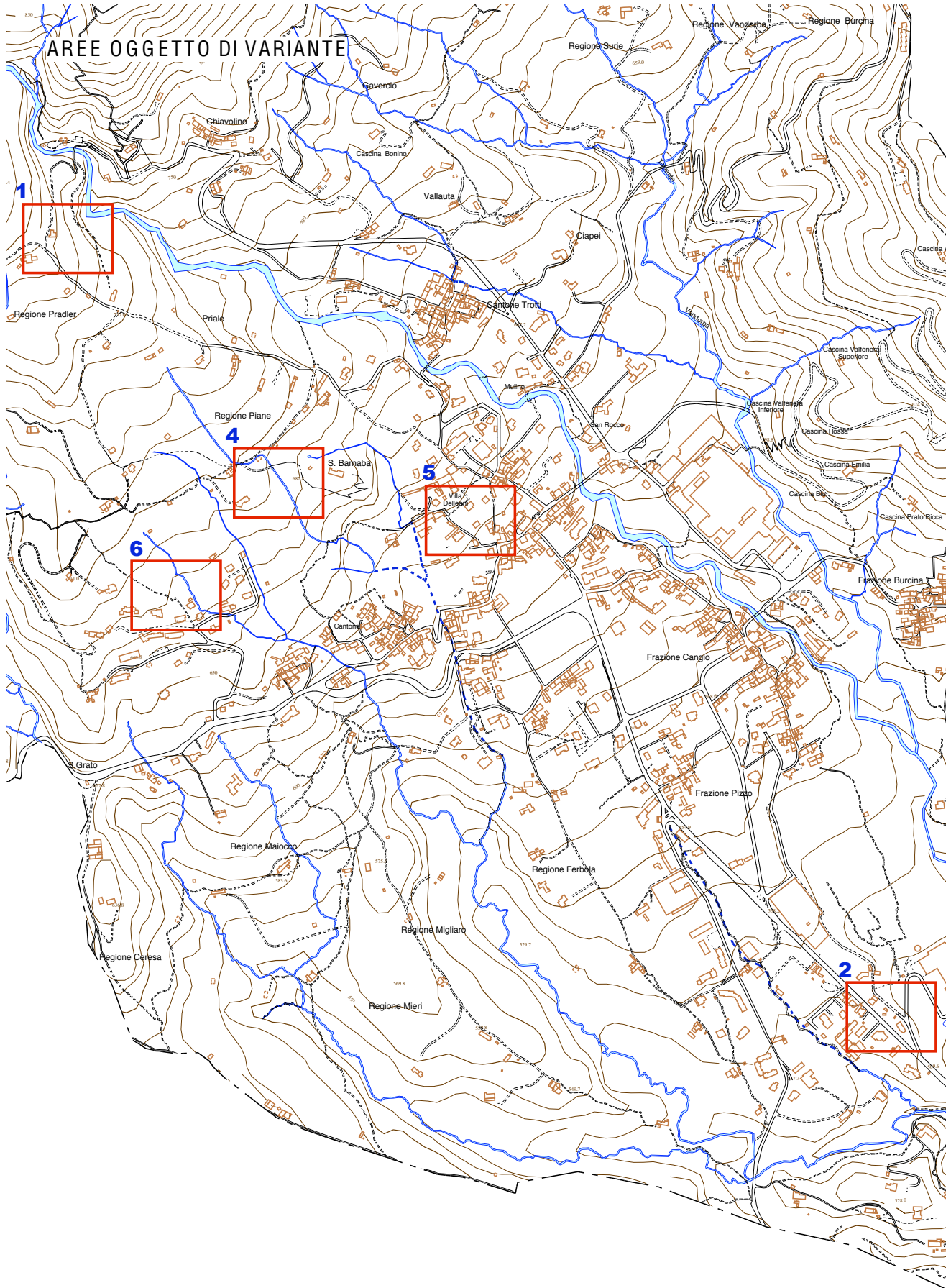
SCHEDE GEOLOGICO-TECNICHE

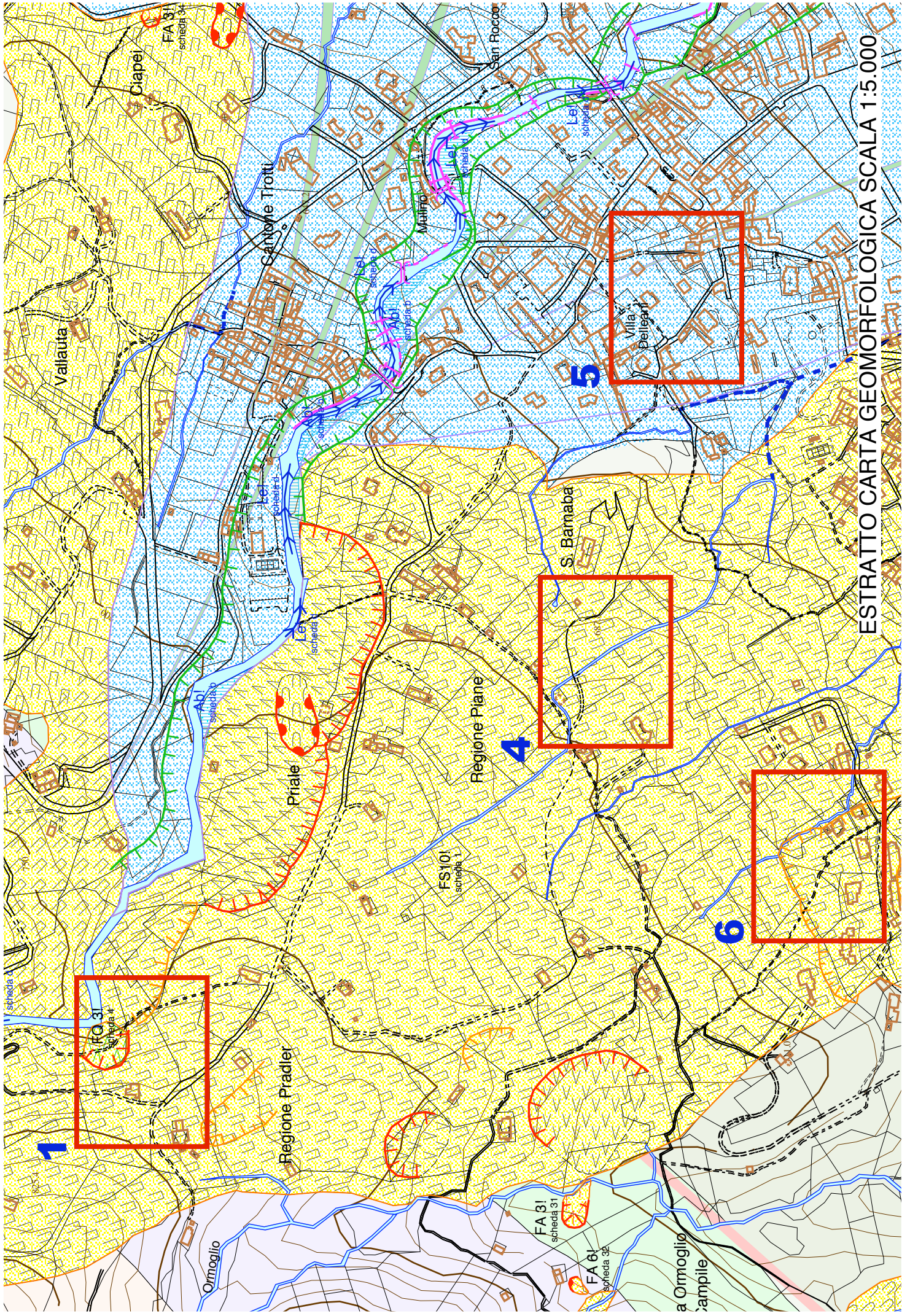
Le presenti schede riportano i principali dati geologico-tecnici relativi alle aree interessate dalle aree di variante.

Per tali 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 del sito e dell'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.

Per ogni area o gruppo di aree situate nello stesso ambito, è stata redatta una scheda, dove sono riassunti gli elementi di individuazione della zona e le caratteristiche geologiche, fornendo le opportune indicazioni di tipo applicativo.

AREE OGGETTO DI VARIANTE





ESTRATTO CARTA GEOMORFOLOGICA SCALA 1:5.000

SIMBOLI

Forme legate alla tettonica
 Faglia e/o frattura presunta per evidenza morfologica
 Scarapata di faglia con evidenza morfologica

Forme legate alla gravità
 Orlo di scarpata di erosione
 Cono detritico
 Trincea
 Sdoppiamento di cresta

Forme fluvio-glaciali e di versante dovute al dilavamento
 Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo
 Cono di delezione

Forme glaciali
 Circo glaciale
 Cordone morenico
 Argine morenico con nucleo in roccia
 Nivomarena
 Roccia montonata

Opere idrauliche
 Strie e solchi di esarazione glaciale
 Muro in massi
 Muro in dis
 Briglia
 Soglia
 Ponte
 Alveo tombinato

LITOLOGIA

Substrato	UNITA' MORFOLOGICA	CARATTERISTICHE LITOLOGICHE
	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 lvsrea-Verbano intensamente deformati	Litotipi intensamente fratturati affioranti o coperti da una sottile coltre eluviale e/o detritica (< 1 m)
	Micasisti eclogici	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 scissosa e grana eterogenea con occhi di quanzo su una matrice a onficite-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)
Coltri di alterazione		
	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 rossostra, formato in profondità da breccie a grossa pezzatura. Estese coperture colluviali.
Depositi legati alla gravità e al dilavamento		
	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 rocciose 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-limosa che ingloba blocchi lapidei di varia pezzatura. Modesti accumuli costituiti da materiali a prevalente composizione limoso-sabbiosa. Volumi rocciosi di grosse dimensioni.
Depositi alluvionali		
	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 Polone	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
Depositi glaciali		
	Depositi glaciali	Depositi costituiti da materiale a prevalente supporto clastico, con prevalenza di massi e braccie rocciose.

DISSESTI FRANE

Movimento	Stato	Codice	Nicchia	Accumulo/corpo di frana
Crollo	attivo	FA1		
	quiescente	FO1		
	stabilizzato	FS1		
Scivolamento rotazionale	attivo	FA3		
	quiescente	FO3		
	stabilizzato	FS3		
Colamento VELOCE	attivo	FA6		
	quiescente	FO6		
	stabilizzato	FS6		
D.G.P.V.	attivo	FA8		
	quiescente	FO8		
	stabilizzato	FS8		
Frane per saturazione e fluidificazione della copertura detritica	attivo	FA9		
	quiescente	FO9		
	stabilizzato	FS9		
Movimenti gravitativi composti	attivo	FA10		
	quiescente	FO10		
	stabilizzato	FS10		
Delimitazione principali movimenti gravitativi con relativa sigla di identificazione per schedatura dissesti				



Variante 1

Variante al fine di ottenere la destinazione urbanistica dell'area di proprietà affinché si possa realizzare sia normale recinzione della proprietà sia fabbricato accessorio ad uso autorimessa/deposito attrezzi.

Litologia

L'area è posta sull'accumulo di un'antica frana "relitta". 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.

Morfologia e stabilità dei versanti

L'area si colloca in corrispondenza di una dorsale, in parte sulla zona sommatale e in parte lungo il versante orientale è caratterizzata dalla presenza ondulazioni e contropendenze, tipiche degli accumuli di "paleo-frana". Tale accumulo è da considerarsi stabilizzato e il versante in esame pur essendo caratterizzato da un'inclinazione di circa $22^{\circ}\div 25^{\circ}$ non mostra indizi di instabilità. Poco al di fuori dell'area in esame è presente una frana per scivolamento rotazionale quiescente che non interessa le opere in variante.

Acque superficiali

Non sono presenti corsi d'acqua e il deflusso delle acque meteoriche avviene in modo diffuso lungo il versante, senza la formazione di erosioni idriche.

Acque sotterranee

Non sono presenti emergenze idriche nelle aree in oggetto, tuttavia è possibile la presenza di falda acquifera in prossimità della superficie, specialmente in corrispondenza delle rotture di pendenza.

Caratteristiche geotecniche

Caratteristiche geotecniche da discrete a scadenti, con variazioni locali di resistenza dovute alla presenza di blocchi rocciosi all'interno del corpo di frana. Non si evidenziano dissesti in atto e nonostante l'inclinazione del versante del versante morfologia debolmente acclive non fa supporre particolari condizioni di pericolo.

Prescrizioni

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

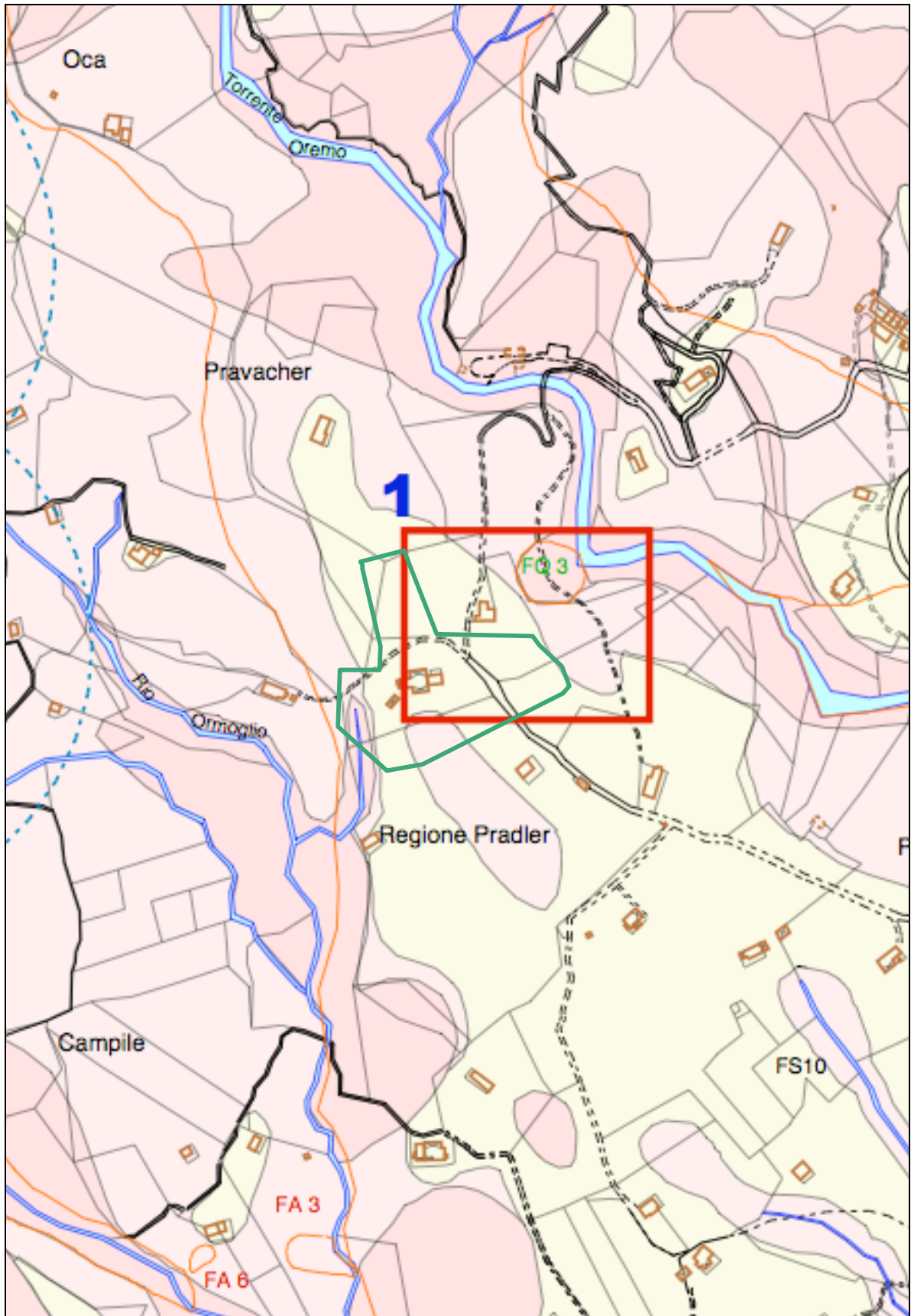
L'edificazione a destinazione residenziale è limitata alle superfici ricadenti in classe 2. Anche i fabbricati accessori dovranno essere collocati preferibilmente all'interno della classe 2, dove le condizioni geomorfologiche sono più favorevoli. In caso contrario la possibilità di realizzare

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
Scala 1:2500



Variante 2

Variazione dell'attuale azzonamento del piano regolatore modificando l'attuale "zona residenziale di completamento CRI " in "zona destinata alla distribuzione carburanti".

Litologia

L'area è impostata sui depositi più 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

L'area è posta su una superficie naturale che degrada debolmente in direzione sud-est, in buona parte già edificata.

L'area è ubicata sul terrazzo più elevato del conoide alluvionale ed interessa una superficie pressoché pianeggiante, delimitata ad est da una netta scarpata che la separa dalla piana sottostante.

Acque superficiali

L'area in esame non è interessata da corsi d'acqua superficiale, la circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono senza dare luogo a fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

Non si hanno dati certi sulla profondità della falda freatica; vista la locale situazione stratigrafica e la posizione morfologica rilevata dell'area si può ipotizzare che la superficie piezometrica si attesti ad una profondità superiore ai 4÷5 m.

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.

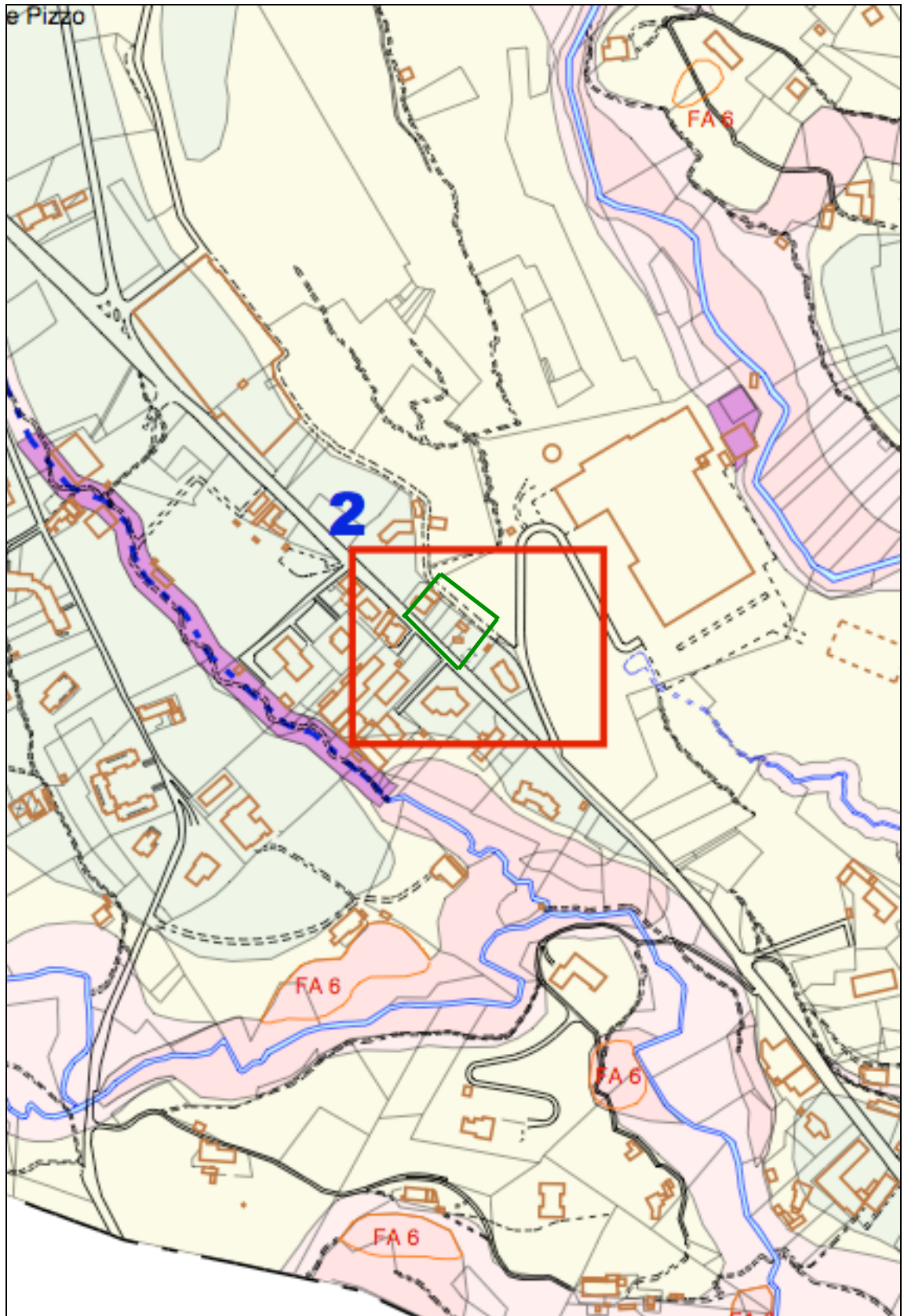
Prescrizioni

L'area ricade prevalentemente nella classe 1 di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Non si evidenziano limitazioni di carattere geologico al cambiamento di destinazione d'uso dell'area, nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88.



Estratto Carta della pericolosità geologica e dell'idoneità all'utilizzo urbanistico
Scala 1:2500



Variante 4

Inserimento nuovo tracciato strada comunale di collegamento dalla strada vicinale delle Piane all'oratorio di San Barnaba.

Litologia

L'area è posta sull'accumulo di un'antica frana "relitta", costituita da materiali eterometrici dati da una abbondante matrice limoso-sabbiosa che ingloba blocchi di rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo, aventi volumi sino ad alcuni metri cubi.

Morfologia e stabilità dei versanti

La zona in esame è caratterizzata dalla presenza di ondulazioni e contropendenze tipiche dell'accumulo di paleo-frana. Tale accumulo è da considerarsi stabilizzato, il versante in esame è caratterizzato da deboli inclinazioni ($10^{\circ} \div 15^{\circ}$) e non mostra indizi di instabilità.

Acque superficiali

La circolazione idrica superficiale è legata alla presenza di un impluvio, percorso da flussi idrici solo in caso di precipitazioni meteoriche. Non si rilevano particolari dissesti lungo il rio e le acque meteoriche ricadenti sull'area defluiscono senza dare luogo a fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

Non sono presenti emergenze idriche nelle aree in oggetto, tuttavia è localmente possibile l'affiorare della falda acquifera in prossimità della superficie, specialmente in corrispondenza delle rotture di pendenza e delle zone più depresse.

Caratteristiche geotecniche

Caratteristiche geotecniche da discrete a scadenti, con variazioni locali di resistenza dovute alla presenza di blocchi rocciosi all'interno del corpo di frana. Data la limitata inclinazione del versante non si evidenziano dissesti in atto.

Prescrizioni

L'area ricade prevalentemente nella classe 2 e 3a, per la presenza del corso d'acqua temporaneo.

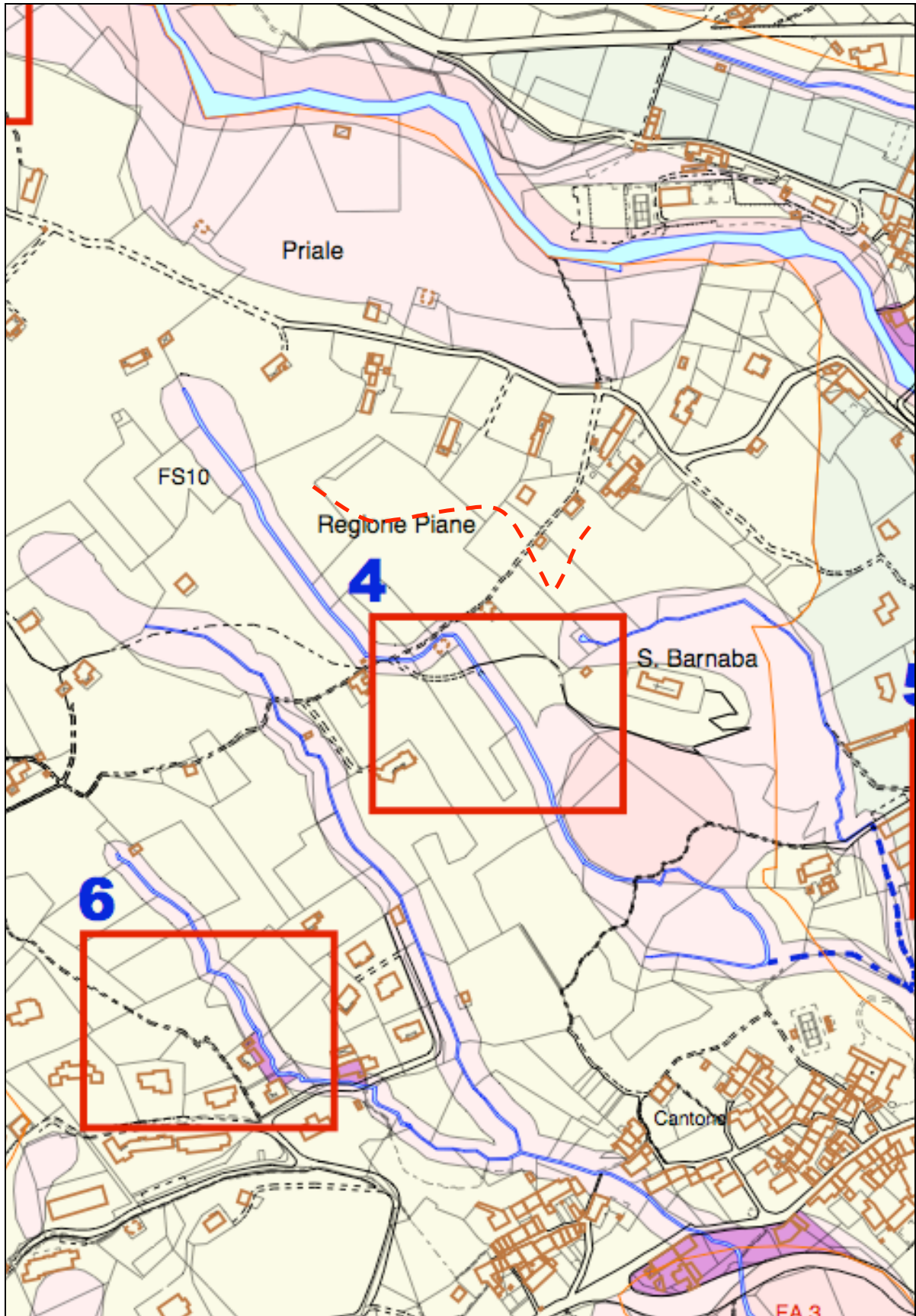
Il settore in esame è interessato da deboli inclinazioni e non mostra indizi di instabilità.

La progettazione della pista dovrà ottemperare alle prescrizioni del D.M. 11/03/88 e si dovranno effettuare tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di eventuali situazioni di pericolosità alla scala locale, in particolar modo nei settori ricadenti in classe 3a soggetti alla circolazione delle acque superficiali, adottando eventuali soluzioni tecniche atte a superare le limitazioni. Sarà inoltre necessario regimare correttamente le acque meteoriche ricadenti sull'area o provenienti dal versante, al fine di prevenire l'insorgere di fenomeni di erosione superficiale accelerata.



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

Scala 1:2500



Variante 5

Cambio di destinazione d'uso da “zona residenziale consolidata di pregio ambientale” a “zona residenziale parzialmente consolidata”.

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

L'area è situata in una zona antropizzata del territorio comunale e nel passato è stata interessata da interventi che ne hanno in parte mutato l'originaria morfologia. La morfologia della zona è caratterizzata da una superficie tabulare, debolmente acclive, priva di fenomeni di dissesto.

Acque superficiali

L'area in esame non è interessata da corsi d'acqua, la circolazione idrica superficiale è legata essenzialmente alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono senza dare luogo a fenomeni di erosione o ristagni idrici.

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

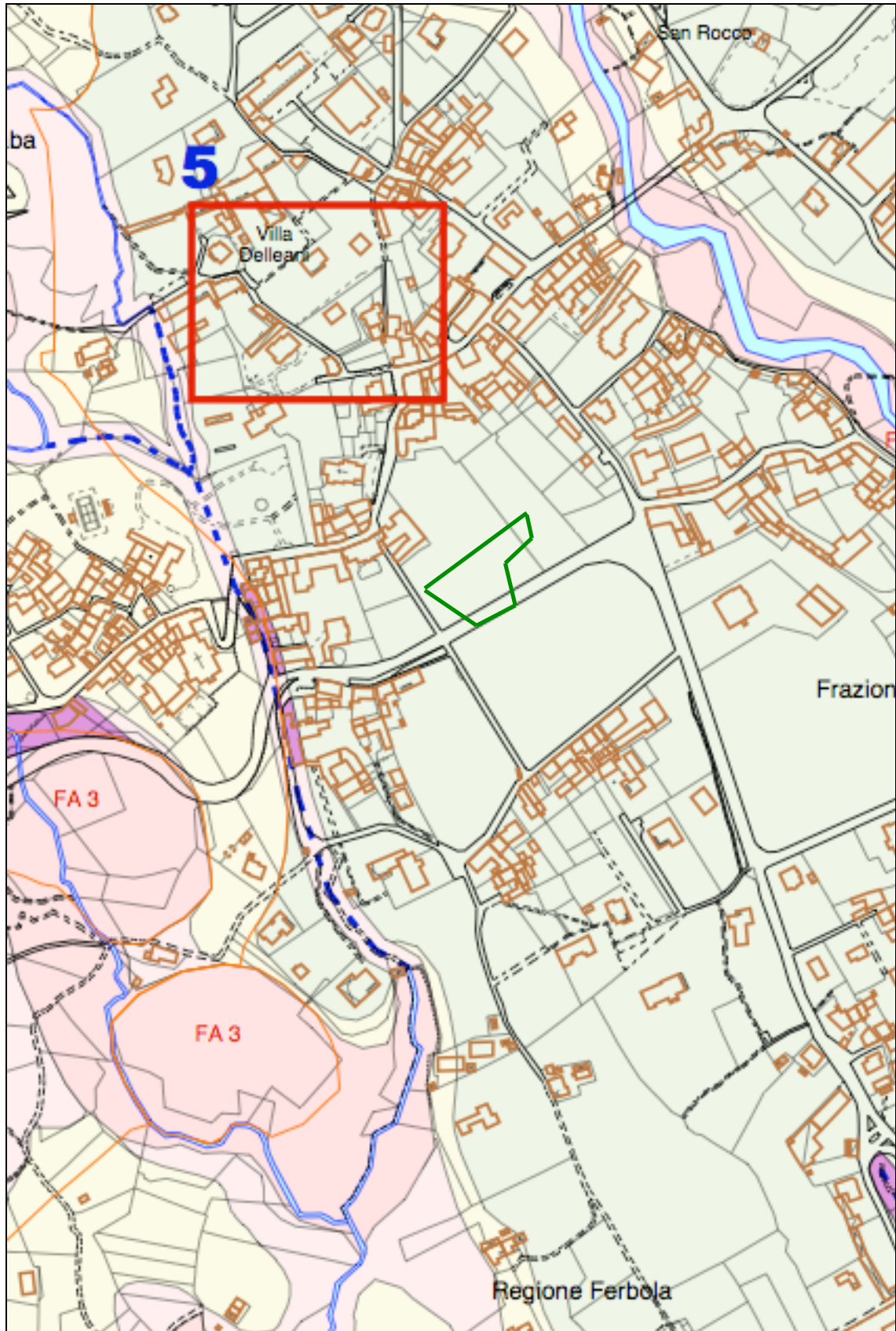
L'area ricade nella classe 1 di idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico all'utilizzo dell'area, in caso di ampliamento o nuove edificazioni sarà comunque necessario verificare le condizioni litologiche e geotecniche dei terreni interessati dalle fondazioni e l'eventuale presenza d'acqua nel sottosuolo, in ottemperanza alle prescrizioni previste dal D.M 11/06/88.



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

Scala 1:2500



Variante 6

Cambio di destinazione d'uso di due porzioni di terreno: una da "zona residenziale" a "zona agricola", e l'altra da "zona agricola" a "zona residenziale".

Litologia

L'area è posta sugli accumuli di un'antiche frane "relitte", costituite da materiali eterometrici dati da una abbondante matrice limoso-sabbiosa che ingloba blocchi di rocce metamorfiche della Zona Sesia-Lanzo, aventi volumi sino ad alcuni metri cubi.

Morfologia e stabilità dei versanti

L'area in esame è caratterizzata dalla presenza di ondulazioni e contropendenze tipiche degli accumuli di paleo-frana. Il versante in esame è da considerarsi stabilizzato, è infatti caratterizzato da deboli inclinazioni (10° ÷ 15°) e non mostra indizi di instabilità. In prossimità del rio che delimita verso ovest l'area in esame è presente una scarpata con altezza di circa 3 metri.

Acque superficiali

L'area in esame è delimitata verso ovest da un piccolo rio che scorre con direzione nord sud all'interno di un'incisione profonda circa 3 m. Grazie alle ampie sezioni di deflusso del rio e alle modeste portate, la zona non è soggetta a fenomeni di esondazione, o di dinamica idrica.

La circolazione idrica superficiale è legata anche alle acque meteoriche ricadenti sull'area, le quali defluiscono senza dare luogo a fenomeni di erosione o ristagni idrici.

Acque sotterranee

Non sono presenti emergenze idriche 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

Caratteristiche geotecniche da discrete a scadenti, con variazioni locali di resistenza dovute alla presenza di blocchi rocciosi all'interno del corpo di frana. Data la limitata inclinazione del versante non si evidenziano dissesti in atto.

Prescrizioni

L'area ricade prevalentemente nella classe 2 di idoneità all'utilizzazione urbanistica e in minima parte nella classe 3°, per la presenza del corso d'acqua.

L'edificabilità dell'area è limitata ai terreni ricadenti in classe 2 dove non si evidenziano particolari limitazioni di carattere geologico. Nel rispetto delle prescrizioni imposte dal D.M. 11/03/88, il progetto dovrà comunque contenere tutte le verifiche necessarie ad evidenziare il sussistere di eventuali situazioni di pericolosità alla scala locale, adottando eventuali soluzioni tecniche atte a superare tali limitazioni.

Si sottolinea che la classe IIIa, posta ad una distanza di 10 m dalle sponde del rio, non potrà essere edificata.



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

Scala 1:2500

