

Committente:

UNIONE DEI COMUNI MONTANI VALCHIUSELLA

Comune di Trausella

REGIONE PIEMONTE - CITTA' METROPOLITANA DI TORINO

Oggetto:

PIANO REGOLATORE GENERALE INTERCOMUNALE VARIANTE STRUTTURALE PER L'ADEGUAMENTO AL PAI

ELABORATI GEOLOGICI

redatti secondo le prescrizioni della Circolare P.G.R. 8.05.96 n. 7/LAP, della relativa Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999, della D.G.R. n. 64-7417 del 7.04.14, della D.G.R. n. 25-7286 del 30.07.18, del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

GA01

RELAZIONE GEOLOGICA ILLUSTRATIVA

Identificazione elaborato	Ambito	Tipologia	Commessa	n. elaborato	
GC51818GA01	G	C	518/18	G	A01

Dati consulenti

Geol. Edoardo Rabajoli

Geol. Teresio Barbero

GEO sintesi Associazione tra Professionisti
Corso Unione Sovietica 560 - 10135 Torino
tel. 0113913194 - fax 0113470903
e-mail: info@geoengineering.torino.it

Rev.	Redatto	Verificato	Validato	Data	Timbri e firme
1	Geol. T. Barbero	Geol. N. Quaranta	Geol. E. Rabajoli	10/18	

GEO sintesi Associazione tra Professionisti

File: GC51818GA01.pdf

INDICE

1.0	INTRODUZIONE	3
2.0	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	5
3.0	DISSESTO IDROGEOLOGICO	10
3.1	DINAMICA DI VERSANTE	10
3.2	DINAMICA DEI CORSI D'ACQUA	12
4.0	ASSETTO IDROGEOLOGICO	15
5.0	OSSERVAZIONI LITOTECNICHE	19
6.0	CONDIZIONI DI ACCLIVITÀ DEL TERRITORIO	21
7.0	MODIFICHE E INTEGRAZIONI EFFETTUATE A SEGUITO DEL PARERE DEL SETTORE PREVENZIONE TERRITORIALE DEL RISCHIO GEOLOGICO	22
8.0	MODIFICHE E INTEGRAZIONI EFFETTUATE A SEGUITO DEL PARERE DEL SETTORE TECNICO REGIONALE SULLA PROPOSTA TECNICA DEL PROGETTO PRELIMINARE	25
9.0	NOTE ALLA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	29
10.0	CRONOPROGRAMMA	44
11.0	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INERENTE LE CONDIZIONI DI ABITABILITÀ DEGLI EDIFICI DEL CONOIDE DEL RIO FRASCHELLA	58

PREMESSA

In seguito all'incarico conferito dal Comune di Trausella i sottoscritti hanno predisposto il presente studio di compatibilità idraulica e idrogeologica per l'adeguamento dello strumento urbanistico al Piano per l'Assetto idrogeologico (PAI) e al Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) e a supporto del Progetto Preliminare della Variante strutturale al P.R.G.I. relativa ai Comuni di Alice Superiore, Issiglio, Lugnacco, Pecco e Trausella.

Nello svolgimento del lavoro ci si è attenuti a quanto prescritto dalla Legge Regionale n° 56/77 e successive modifiche e integrazioni, dalla Circolare P.G.R. n° 7/LAP del 8/5/1996 e dalla relativa Nota Tecnica Esplicativa del Dicembre 1999, dalla Circolare PGR n. 14/LAP/PET del 8/10/1998, nonché dalla D.G.R. n. 64-7417 del 7 aprile 2014 e dalla D.G.R. n. 25-7286 del 30 luglio 2018.

Geol. Edoardo Rabajoli

Geol. Teresio Barbero

1.0 INTRODUZIONE

Nelle pagine seguenti sono illustrati i risultati degli studi geologici condotti sul territorio comunale.

In particolare sono stati inizialmente redatti gli elaborati di seguito elencati, che affiancano la presente Relazione Geologica Illustrativa denominata Elaborato GA01 (a fianco di ogni elaborato la relativa sigla identificativa):

- GA02) Allegati alla Relazione geologica illustrativa
- IA01) Relazione idrologica-idraulica
- GB01A-B) Carta geologico-strutturale e della caratterizzazione litotecnica dei terreni
- GB02 A-B) Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico
- GB03A-B) Carta geoidrologica del reticolo idrografico e delle opere di difesa idraulica censite
- GB04) Carta dell'acclività
- GB05A-B) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:10.000)
- GB06) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:5.000)

I suddetti elaborati hanno costituito parte della documentazione tecnica della Proposta tecnica del progetto di variante al P.R.G.I..

Nella nuova veste grafica predisposta per il progetto preliminare sono stati accorpati in due uniche tavole gli elaborati GB02 A-B e GB05 A-B, mantenendone inalterati i contenuti, fatte salve le modifiche apportate a seguito del parere regionale reso nella seconda seduta della Prima Conferenza di copianificazione.

L'indagine si è articolata attraverso i seguenti punti:

- analisi dei dati contenuti negli studi geologici e idraulici pregressi riguardanti il territorio comunale;
- acquisizione della cartografia tematica della Regione Piemonte, dell'ARPA Piemonte e dell'Autorità di bacino del Fiume Po;
- ricerca bibliografica e analisi di pubblicazioni a carattere scientifico;
- analisi delle riprese aerofotografiche;

- esecuzione di rilievi di campagna per il controllo dei dati bibliografici e di fotointerpretazione, nonché per la raccolta di informazioni dirette in merito ai temi di indagine.

Per la cartografia necessaria ai rilievi di campagna e per la successiva trasposizione grafica dei risultati sono state utilizzate le seguenti basi topografiche:

- Regione Piemonte - Servizio cartografico
Base Dati Territoriale di Riferimento degli Enti (BDTRE) e Carta Tecnica Regionale (CTR) alla scala di 1:10.000
Sezioni 113080, 114010, 114020, 114050, 114060, 114090, 114100
- Provincia di Torino - Servizio cartografico
 - Carta Tecnica Provinciale (CTP) alla scala di 1:5.000
Elementi 114091, 114104, 114054, 114053, 114012, 114013, 114051, 114054, 113081, 113082, 113083, 113084

E' stata inoltre consultata la cartografia della Banca Dati Geologica della Regione Piemonte riguardante l'area di studio, relativamente ai tematismi: "Aree inondabili", "Frane", "Conoidi potenzialmente attivi" e) e la cartografia tematica dell'A.R.P.A. disponibile in rete (ARPA Piemonte, 2005a, b), compresa quella relativa all'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI), al Sistema Informativo Valanghe dell'ARPA Piemonte - Provincia di Torino (SIVA) e all'Analisi PsinSAR.

Inoltre sono state analizzate le seguenti riprese aereofotogrammetriche:

- Volo Alluvione 2000. Regione Piemonte
- Volo IT2000, C. G. R. Parma

Nella redazione del presente lavoro si è fatto riferimento anche ai dati analitici contenuti negli studi geologici condotti dal Dott. Geol. C.M. Dellarole per la Comunità Montana Val Chiusella.

2.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Per quanto riguarda l'assetto geologico del territorio comunale di Trausella, la cartografia ufficiale di riferimento è rappresentata dal Foglio n. 41, "Ivrea".

Il tratto mediano della Val Chiusella è modellato nel substrato roccioso riferibile al settore interno della Zona Sesia-Lanzo. Nel seguito si riporta uno stralcio della tesi di laurea, inedita, del Dott. Gabriele Niccolò (1992), inerente la Val Chiusella.

La zona Sesia-Lanzo si estende dalla Valle Stura, presso Torino, alla Val d'Ossola; in una visione planimetrica è un corpo ellissoidale molto schiacciato con l'asse maggiore orientato NE-SO e massimo diametro lungo questa direzione di circa 90 Km. A SE essa viene a contatto, lungo la Linea del Canavese, con una ristretta fascia di crosta continentale superiore (Zona del Canavese) a sua volta passante tettonicamente alla Zona Ivrea-Verbanò, basamento cristallino delle Alpi Meridionali (dominio Sudalpino). A NO il Sesia-Lanzo confina con la Zona Piemontese.

Classicamente la Zona Sesia-Lanzo viene suddivisa in tre complessi (Franchi et al., 1908): il Complesso degli Gneiss Minuti, localizzato soprattutto in Val Sesia; il Complesso dei Micascisti Eclogitici, il più esteso degli altri e predominante nel settore meridionale della Zona Sesia-Lanzo; la II Zona Dioritico-Kinzigitica, affiorante essenzialmente nella porzione nordorientale della Zona Sesia-Lanzo. Tale suddivisione è stata ripresa da Callegari & Viterbo (1966) in uno studio sulle eclogiti affioranti nel settore meridionale del Sesia-Lanzo. Al Complesso degli Gneiss Occhiadini corrispondono degli ortogneiss granitici e granodioritici; ai Micascisti Eclogitici dei micascisti a granato, onfacite, glaucofane e degli gneiss minuti e occhiadini.

La II Zona Dioritico-Kinzigitica ha assunto questo nome a causa della stretta somiglianza litologica con la Zona Ivrea-Verbanò (I Zona Dioritico-Kinzigitica), dove è segnalata un'intima associazione tra metapeliti di alto grado a biotite, granato, sillimanite (Kinzigiti), metabasiti e rocce magmatiche basiche ed ultrabasiche, rappresentante un'estesa sezione di crosta continentale profonda. Carraro *et alii* (1970), verificando la natura tettonica dei rapporti tra la Zona Dioritico-Kinzigitica e Zona Sesia Lanzo, hanno interpretato la prima come un lembo di ricoprimento proveniente dalla Zona Ivrea-Verbanò.

A partire dagli anni '70 lo studio del Sesia-Lanzo subisce un notevole impulso dovuto all'interessamento di geologi svizzeri ed italiani. Oltre ai numerosi rilevamenti di dettaglio, vengono pubblicati diversi lavori di più ampio respiro,

che tentano di fornire un quadro evolutivo regionale basandosi anche su datazioni radiometriche. Dal Piaz *et alii* (1972) distinguono nella Zona Sesia-Lanzo due eventi metamorfici alpini indipendenti e sovrapposti: il primo eoalpino (Cretaceo), con carattere essenzialmente di alta pressione e bassa temperatura, riconosciuto nelle paragenesi del Complesso dei Micascisti Eclogitici; il secondo mesoalpino (Eocene), in facies scisti verdi, diffuso soprattutto nel settore esterno della Zona Sesia Lanzo (Complesso degli Gneiss Minuti *Auct.*) e sovrapposto alle paragenesi eoalpine in una fascia sottile transizionale collocata nel settore intermedio dell'unità austroalpina. Il metamorfismo eoalpino di alta pressione è stato spiegato dagli stessi autori come il risultato di un processo di subduzione di una placca composta di crosta continentale lungo un piano di Benioff. Successivamente alla risalita a livelli superficiali dei materiali subdotti, si è verificato un meccanismo di traslazione e appilamento delle falde di ricoprimento in concomitanza del quale ha avuto inizio il secondo ciclo metamorfico, che quindi è post-cinematico rispetto alla messa in posto delle falde (le sue isograde tagliano in discordanza i contatti tettonici delle coltri di ricoprimento). Nell'Oligocene, infine, si è sviluppato il magmatismo sienitico-monzonitico di Biella e Traversella e l'associato vulcanismo andesitico. Nella Zona Sesia-Lanzo sono altresì conservate numerose testimonianze di rocce pre-alpine sfuggite parzialmente all'evento tettonico-metamorfico di alta pressione. Esse sono rappresentate essenzialmente da rocce granitoidi e da parascisti di alta temperatura.

Compagnoni *et alii* (1977), in un'altra monografia sul Sesia-Lanzo, propongono, sulla base dell'età e del tipo di metamorfismo, un'accurata distinzione in settori (B1, B2, B3) del Complesso degli Gneiss Minuti, mentre per il Complesso dei Micascisti Eclogitici le idee sostanzialmente ricalcano quelle del succitato contributo di Dal Piaz *et alii* (1972). Il settore B1 (zona nordorientale del Sesia-Lanzo) risulta costituito da scisti verdi eoalpini (metagranitoidi, gneiss occhiadini e subordinati parascisti); il settore B2 (fascia esterna allungata in direzione NE-SO) è caratterizzata da scisti verdi mesoalpini (gneiss albitici, prasiniti più bande aplitiche); il settore B3 (intermedio) è una fascia in cui si sono sovrapposte paragenesi di alta pressione eoalpine e di bassa pressione mesoalpine in facies scisti verdi.

Una rivisitazione innovativa dell'assetto geologico del Sesia-Lanzo è fornita da Venturini *et al.* (1992), in seguito alla segnalazione di una sequenza di copertura nella bassa Valle d'Aosta che ha posto nuovi problemi interpretativi. Questi autori hanno suddiviso la Zona Sesia-Lanzo in tre complessi principali : 1) Basamento Polimetamorfico; 2) Complesso di Copertura Monometamorfica; 3) Basamento Prealpino di alta temperatura. Il primo complesso corrisponde

grosso modo all'Elemento Inferiore comunemente riportato in letteratura (vedi Compagnoni et al., 1977), comprendente i Micascisti Eclogitici e gli Gneiss Minuti auct.. Il terzo complesso è la II Zona Dioritico-Kinzigitica auct. (o Elemento Superiore di Compagnoni et al., 1977). Il secondo complesso rappresenta senza dubbio la grossa novità introdotta da Venturini e soci. Si tratta di una ristretta fascia di copertura e di una serie di lembi allungati e isolati litologicamente eterogenei affioranti all'interno del basamento polimetamorfico. Questa serie è stata distinta in due unità: Unità di Cima di Bonze (rocce basiche effusive con associati calcescisti, quarziti e corpi ettometrici, discontinui di metagabbri) e Unità di Scalaro (sequenza di copertura permo-mesozoica, inferiormente terrigena con quarziti e metapeliti intercalate a boudin e livelli basici, superiormente carbonatica con marmi dolomitici gialli triassici, un conglomerato poligenico a matrice calcarea; una seconda successione terrigena di quarziti e metapeliti chiude la serie). La presenza di queste unità di copertura di età permo-mesozoica (quindi prealpine) permette di ipotizzare la possibilità di una risalita in superficie del basamento varisco del Sesia-Lanzo prima della sua subduzione in condizioni di alta pressione e bassa temperatura nel Cretaceo.

La Zona Sesia-Lanzo affiora nel settore compreso tra la testata della Valchiusella e l'abitato di Issiglio. Sebbene essa sia rappresentata, nell'area in esame, unicamente dal Complesso dei Micascisti Eclogitici, mostra al proprio interno una discreta varietà di litotipi. Ai classici micascisti a granato, onfacite e glaucofane si aggiungono, infatti, subordinate lenti di marmi silicatici e dolomitici (a nord di Traversella e presso il Colletto di Bossola), di metabasiti (massa di scisti eclogitico-glaucofanici di Trausella e glaucofaniti granatiferi di Cima di Bossola) e di quarziti. Nel settore orientale presso il M. Gregorio gneiss minuti (ad albite, quarzo, fengite, clorite, epidoto, diopside giadeitico e glaucofane) costituiscono piccole e medie alternanze all'interno della formazione dei micascisti a granato (micascisti eclogitici auct.) che si infittiscono nelle zone più esterne dove si verifica il passaggio graduale tra i due litotipi (Fiorentini Potenza & Morelli, 1967). Banchi e letti di gneiss minuti all'interno dei micascisti sono comunque abbastanza comuni in tutto il territorio della Valchiusella.

Le formazioni superficiali sono costituite da coltri più o meno continue e potenti di depositi sciolti, riconducibili a sedimenti di tipo glaciale, talora rimaneggiati, ad accumuli di tipo gravitativo per la mobilitazione di porzioni del substrato roccioso e/o delle coltri di copertura, nonché a depositi alluvionali legati essenzialmente al T. Chiusella.

Il substrato roccioso è spesso mascherato dalle formazioni superficiali quaternarie, costituite esclusivamente da depositi sciolti, si estendono con continuità in corrispondenza al fondovalle, colmato da sedimenti fluviali e torrentizi, mentre mostrano una distribuzione discontinua lungo i versanti, ove coltri di origine glaciale e gravitativa interrompono l'affiorare del substrato roccioso.

I depositi glaciali sono costituiti da elementi rocciosi, fortemente eterometrici, disposti in modo caotico entro una matrice ghiaioso sabbiosa, talora debolmente limosa; i rapporti quantitativi tra frazione fine e grossolana variano sensibilmente da settore a settore: ove prevale la matrice sabbioso-limosa, tali sedimenti sono interpretabili come depositi glaciali di fondo e, al contrario, quando la frazione grossolana prevale su quella fine, sono geneticamente riconducibili ad apporti glaciali di ablazione.

I depositi glaciali di fondo sono costituiti da prevalente matrice fine e da elementi rocciosi eterometrici. La matrice è generalmente limosa e può raggiungere un notevole grado di addensamento; i ciottoli che vengono rinvenuti in tali limi sono tipicamente sfaccettati, levigati e talora striati. I depositi glaciali di ablazione sono costituiti da abbondante frazione grossolana e subordinata matrice ghiaioso-sabbiosa, mentre i clasti mostrano contorni angolosi; la presenza di tali classi granulometriche conferisce a questi sedimenti, al contrario di quelli di fondo, un'elevata permeabilità. I caratteri che invece accomunano i due tipi di deposito sono una forte eterometria, l'assenza di classazione e di stratificazione.

La mancanza di una sufficiente quantità di affioramenti non ha permesso una distinzione dei due tipi di deposito che fosse applicabile in modo corretto all'intero territorio comunale, pertanto si è adottata la scelta di rappresentarli nella Carta geologica e litotecnica (Elaborato GB01) come depositi glaciali indifferenziati. L'espressione morfologica dei depositi glaciali è quella di lembi applicati al versante o di cordoni morenici.

Nell'ambito del territorio comunale si sono rilevati alcuni accumuli gravitativi, ossia legati a processi di frana, differenziabili tra loro per l'età di messa in posto e per facies sedimentologica.

Gli accumuli gravitativi a grossi blocchi sono geneticamente riferibili a crolli e/o ribaltamenti di masse rocciose provenienti da pareti, generalmente subverticali, modellate nel substrato cristallino. Gli elementi rocciosi, aventi forma tipicamente angolosa, sono eterometrici e possono raggiungere eccezionalmente il volume di un centinaio di metri cubi. La matrice, di natura sabbiosa o ghiaioso-sabbiosa, è scarsa o assente.

Gli accumuli gravitativi di massa mostrano, invece, una più marcata eterometria e un'abbondante matrice che talvolta può superare in quantità la frazione grossolana e può essere anche di natura sabbioso-limosa. La differente facies rispetto agli accumuli gravitativi di crollo è imputabile a meccanismi di frana spesso complessi e al coinvolgimento di depositi glaciali nel movimento. La maggior parte degli accumuli gravitativi di massa si sono formati per apporti di materiale successivi. Le nicchie di distacco degli accumuli gravitativi, variamente rimodellate, sono impostate in corrispondenza dei piani di frattura del substrato roccioso.

Alla base dei versanti si sviluppano conoidi torrentizi costituiti prevalentemente da ghiaie sabbiose con passate limoso-sabbiose.

Gli ambiti di fondovalle sono invece caratterizzati dalla presenza di depositi di origine fluviale, variamente terrazzati dal T. Chiusella.

I depositi fluviali sono costituiti da ghiaie e sabbie, localmente limose per uno spessore totale superiore alla ventina di metri e che in taluni settori raggiunge la cinquantina di metri.

3.0 DISSESTO IDROGEOLOGICO

Per la redazione delle verifiche di compatibilità idraulica e idrogeologica dello strumento urbanistico nell'ambito dell'adeguamento al Piano per l'Assetto idrogeologico (PAI) al Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) è stato condotto un meticoloso lavoro di acquisizione dati attraverso le seguenti indagini:

- rilievi di terreno;
- fotointerpretazione;
- analisi della documentazione acquisita presso l'Ufficio Tecnico del Comune;
- analisi della cartografia della Banca Dati Geologica della Regione Piemonte riguardante l'area di studio (Foglio 68), relativamente ai tematismi: "Aree inondabili", "Frane", "Settori di versante vulnerabili da fenomeni franosi per fluidificazione dei terreni di copertura, "Conoidi potenzialmente attivi";
- consultazione dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) e poi SIFRAP e del Sistema Informativo Valanghe dell'ARPA Piemonte - Provincia di Torino (SIVA), nonché delle pubblicazioni inerenti gli eventi alluvionali pubblicate dalla Regione Piemonte,
- consultazione del PAI e del PGRA.

3.1 DINAMICA DI VERSANTE

I rilievi di terreno e l'analisi fotointerpretativa condotti in occasione della presente verifica di compatibilità idraulica e idrogeologica per l'adeguamento dello strumento urbanistico al PAI, hanno portato essenzialmente alla conferma della presenza di alcuni dissesti gravitativi pregressi, per la maggior parte quiescenti, nonché alla ridefinizione dei limiti di alcuni di essi e alla valutazione dello stato di attività di ciascuno. Alcuni di essi, di limitata estensione areale e di potenza superficiale, sono stati classificati come stabilizzati, in quanto oggetto di opere di sistemazione.

Per quanto concerne le frane più estese dal punto di vista plano-altimetrico, trattasi perlopiù di frane caratterizzate da movimenti per crollo di masse rocciose, per colamento lento o compositi coinvolgenti i depositi detritici e più raramente il substrato.

In riferimento alle aree caratterizzate dalla presenza di detrito di falda, talora organizzato in coni di detrito, si evidenzia che queste non sono da considerarsi dei dissesti in senso stretto pur traendo origine da puntuali fenomeni di crollo e/o ribaltamento, anche se arealmente diffusi. Tuttavia, si è ritenuto necessario perimetrare nella cartografia alcune aree soggette a crolli diffusi e ricorrenti come frane di crollo, in accordo con quanto riportato nell'IFFI.

Come richiesto dalla Regione Piemonte (cfr. § 7.0) è stato perimetrato il vasto fenomeno per colamento lento indicato nella figura seguente.

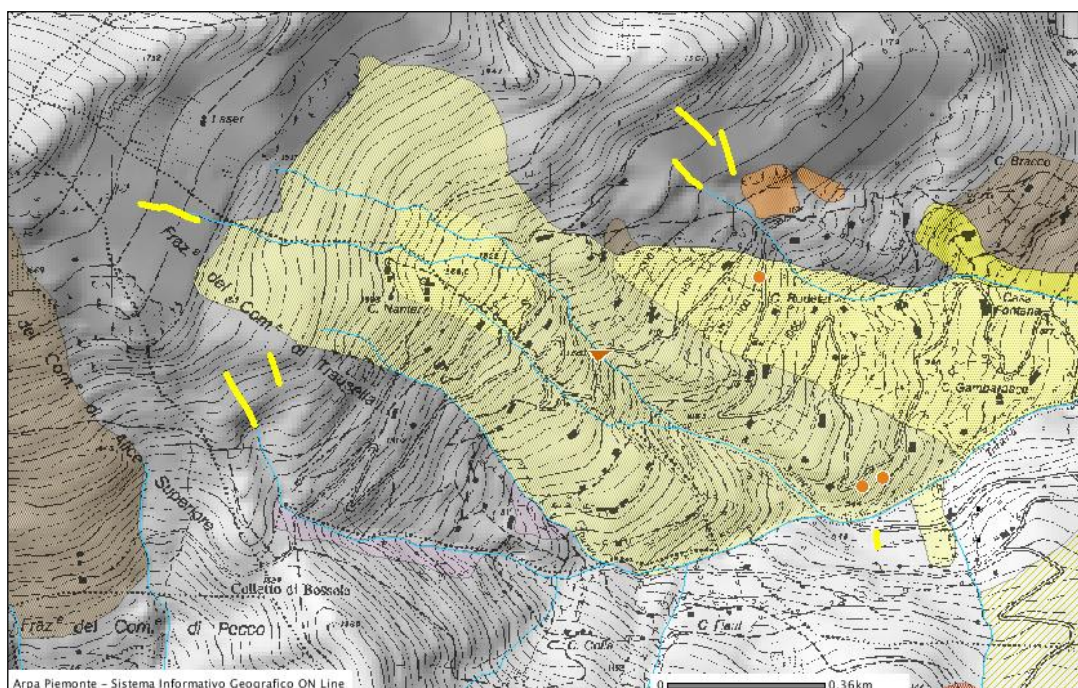


Figura 1 – Stralcio dalla cartografia IFFI.

Non è invece stato rappresentato il fenomeno indicato in marrone nella fig. 2 e indicato come area di frana attiva sulla cartografia PAI, in accordo anche con quanto emerge dagli elaborati geologici del P.R.G. di Vico Canavese, in quanto si ritiene che sia una forma di origine glaciale e non un accumulo di frana.

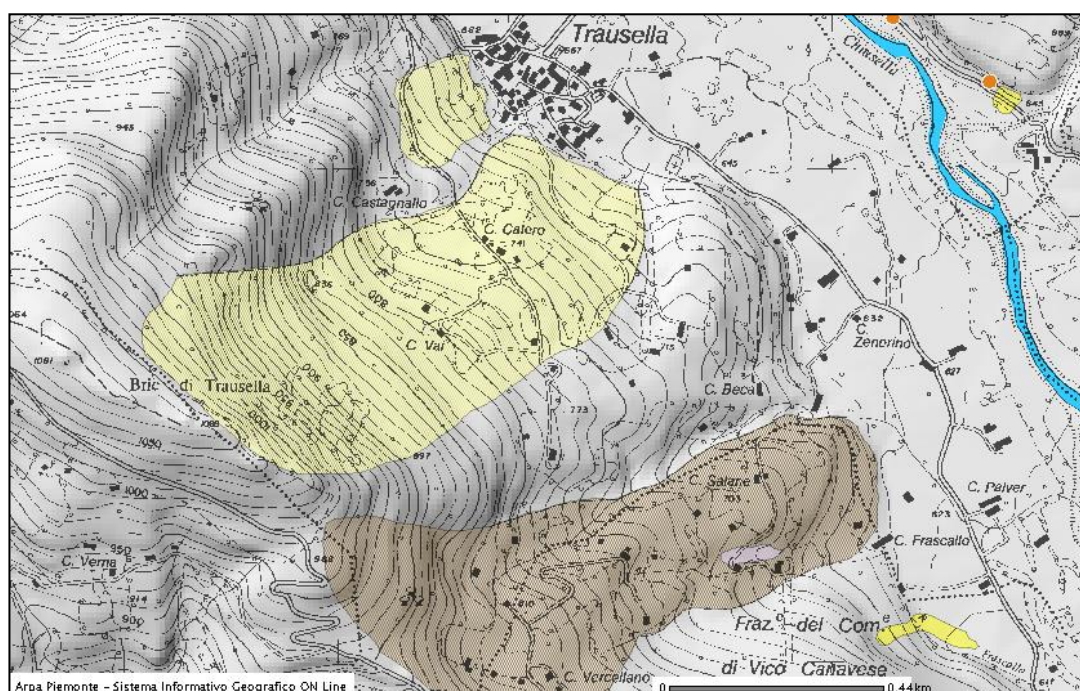


Figura 2 – Stralcio dalla cartografia IFFI.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) indica solo due aree di frana attiva estese quasi interamente nei Comuni di Traversella, presso Delpizzen e di Vico C.se, in destra del Rio Solane.

Sono state inoltre perimetrate alcuni canali di valanga e alcune aree potenzialmente soggette all'innescio di fenomeni valanghivi, in accordo con quanto riportato nel SIVA.

3.2 DINAMICA DEI CORSI D'ACQUA

Il Torrente Chiusella è un affluente di destra del Fiume Dora Baltea, nel quale confluisce a Sud di Ivrea. Il bacino imbrifero sotteso dal corso d'acqua, considerando una sezione di chiusura posta in corrispondenza del Ponte di Trausella, è compreso tra le dorsali montane, che lo separano dalla Valle Soana a SW e dallo spartiacque con la Valle della Dora Baltea che lo delimita a NE. Nel

tratto in esame il suo tributario maggiore è costituito dal Torrente Bersella che confluisce in sinistra idrografica a valle dell'abitato di Traversella. Il reticolo idrografico si presenta ben sviluppato.

Il quadro morfologico locale è quello classico delle zone di fondovalle incise da un corso d'acqua principale; esso è determinato dalla presenza dell'incisione del torrente e da piccoli conoidi torrentizi presenti in corrispondenza dei tributari minori. La pianura risulta modellata dalla dinamica fluviale del corso d'acqua con almeno due ordini di scarpate di terrazzo poste a testimonianza delle divagazioni e della migrazione laterale dell'alveo nel corso del tempo.

Il bacino in oggetto può essere suddiviso in tre settori distinti:

- settore di testata, prossimo allo spartiacque, che risulta caratterizzato da pendenze elevate e da scarsa o nulla copertura vegetale;
- settore intermedio, caratterizzato da un grado di acclività mediamente elevato (20-25°); sui versanti sono insediati boschi di latifoglie miste a conifere in cui la specie legnosa prevalente è il castagno; molto sviluppato è il sottobosco arbustivo; le linee di drenaggio sono numerose, subrettilinee, per la maggioranza classificabili come torrenti veri e propri, attivi pressoché in modo continuativo e non solo in occasione di eventi di pioggia intensi;
- settore di fondovalle, caratterizzato da una pendenza modesta del corso d'acqua principale e da una limitata area subpianeggiante, destinata a prati e pascoli.

I dati morfometrici relativi al reticolo idrografico del Torrente Chiusella sono stati ricavati utilizzando come base la topografica fotorestituita alla scala 1:10000 redatta nel 1992 dalla U.R.T. di Torino e sulla base della cartografia I.G.M. alla scala 1:25.000. Le caratteristiche fisiografiche del bacino relativo al Torrente Chiusella (alla sezione di chiusura definita dal Ponte della S.P.) di interesse per la determinazione del comportamento idrologico sono riassunti in Tabella 1.

Superficie del bacino (S)	62,20	km ²
Altitudine massima (Hmax)	2.820	m
Altitudine media (Hmed)	1.450	m
Quota sezione chiusura (Hsez)	654	m
Lunghezza asta principale (L)	15.000	m
Pendenza media asta principale (Im)	11,8	%

TABELLA 1 - *Caratteristiche fisiografiche bacino in esame*

Curva di riferimento	Q (tr 20) [mc/s]	Q (tr 200) [mc/s]	Q (tr 500) [mc/s]
Borgofranco d'Ivrea	239	337	375
Curve PAI	243	345	385
Valori medi	240	340	390

TABELLA 2 – Valori di portata calcolati con il metodo cinematico da Tuberga (2006)

I principali corsi d'acqua del reticolato idrografico affluente che interessano i settori maggiormente antropizzati sono il Rio Castagnallo, il Rio Asil, il Rio Solane, il Rio Praile, il Rio Seneglia e il Rio Frescallo. Tali corsi d'acqua sono stati oggetto di alcuni interventi di sistemazione a partire dalla fine degli anni '90.

Per quanto concerne la dinamica torrentizia del Torrente Chiusella, sulla scorta dei risultati degli studi idrologici e idraulici pregressi e su base morfologica sono state perimetrate (ai sensi della D.G.R. 7 aprile 2014 n. 64-7417) “aree ad alta probabilità di inondazione”, classificate con la sigla **EeA** in termini di pericolosità geologica e idraulica.

Alla restante parte della rete idrografica secondaria, non oggetto di indagini idrauliche approfondite come definito nella D.G.R. 7 aprile 2014 n. 64-7417, sono stati attribuiti dissesti lineari, sulla base di valutazioni di carattere geomorfologico e storico, ad eccezione del Rio Asil e del Rio Castagnallo per i quali sono stati effettuati studi idraulici ai quali si rimanda.

Nelle Tabelle 3 e 4 sono riportati i dissesti di natura fluviale e torrentizia così come indicati nella D.G.R. 15 luglio 2002 n. 45-6656 e nella D.G.R. 7 aprile 2014 n. 64-7417.

TABELLA 3 - Esondazione e dissesti morfologici di carattere fluviale e torrentizio

Tipi di processi prevalenti	Intensità del processo	Codice
Lineari	Molto elevata	Ee _L
	Elevata	Eb _L
	Media/moderata	Em _L
Areali	Molto elevata	Ee _A
	Elevata	Eb _A
	Media/moderata	Em _A

TABELLA 4 – *Conoidi torrentizi*
Sezione A: Analisi geomorfologia

<i>Stato</i>	<i>Pericolosità naturale</i>	<i>Codice</i>
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

Sezione B: Classificazione del conoide attivo

<i>Pericolosità Naturale</i>	<i>Interventi di sistemazione</i>	
	<i>Assenti, inefficaci o negativi</i>	<i>Migliorativi</i>
CAe	CAe1	CAe2
CAb	CAb1	CAb2
CAm	CAm1	CAm2

Inoltre sono state perimetrate alcune forme riconducibili a conoidi torrentizi potenzialmente attivi. Le schede e gli approfondimenti relativi sono contenuti nell'elaborato GA02 Allegati alla relazione geologica illustrativa.

4.0 ASSETTO IDROGEOLOGICO

L'assetto idrogeologico locale è intimamente connesso con le caratteristiche geologiche e litostratigrafiche del territorio, le quali influenzano notevolmente sia l'andamento della falda freatica sia l'alimentazione della stessa .

L'alimentazione della falda è riconoscibile essenzialmente all'infiltrazione delle acque della rete idrografica in corrispondenza dei conoidi e delle coltri detritiche che sottolineano il raccordo tra i versanti e il fondovalle, nonché dalle perdite di subalveo del T. Chiusella.

La falda freatica è in rapporto idrodinamico con il corso d'acqua principale e la sua superficie è soggetta a fluttuazioni stagionali che riflettono l'andamento dei deflussi del corso d'acqua. In particolare, si registra una soggiacenza minima (falda idrica "in piena") nel periodo tardo primaverile ed autunnale, e una fase di "magra" in

corrispondenza delle stagioni estiva ed invernale. Nel settore pianeggiante in destra idrografica del T. Chiusella, in corrispondenza del concentrico, tale soggiacenza minima è di circa 4 m.

La coltre di copertura eluvio-colluviale riveste scarsa importanza idrogeologica a causa della ridotta potenza che la caratterizza e per la sua diffusione piuttosto discontinua. Essa è contraddistinta da una permeabilità primaria per porosità di grado basso (valori del coefficiente di permeabilità K dell'ordine di 10^{-4} cm/s) a causa della presenza di materiali fini di natura sabbioso-limosa costituenti la matrice in cui sono immersi i componenti litoidi. Maggiori valori di permeabilità sono riferibili ai depositi glaciali e alla copertura detritica.

Oltre all'acquifero a permeabilità primaria rappresentato essenzialmente dai depositi fluviali, è presente un acquifero a permeabilità secondaria, consistente nel basamento roccioso, entro il quale sono presenti diversi circuiti idrici veicolati all'interno dei sistemi di fratture. In considerazione del contesto strutturale che caratterizza il versante destro, è lecito ritenere che tali circuiti siano almeno parzialmente in comunicazione, essendo la diffusione e lo sviluppo delle fratture tale da non potere escludere rapporti di intersezione tra di loro. Ne deriva che pure i circuiti idrici sono intercomunicanti, determinando, a grande scala, un unico e complesso sistema acquifero distribuito nell'ambito di tutto il versante vallivo.

Le principali fonti di alimentazione dell'acquifero sono individuabili nell'infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica e di quelle derivanti, nella stagione primaverile, dallo scioglimento delle nevi. Un ulteriore apporto deriva dalle perdite di subalveo dei corsi d'acqua che scorrono lungo il versante.

Nel seguito si riporta uno stralcio della tesi di laurea, inedita, del Dott. Gabriele Niccolò (1992), inerente l'idrogeologia della Val Chiusella, nel quale sono descritte le analisi e le misurazioni effettuate sulle sorgenti di Trausella (Verney e Cavallo) e delle immediate vicinanze (Benecchia, in comune di Rueglio).

Sorgente Verney

La sorgente Verney TU12 scaturisce dalla coltre eluvio-colluviale a Ovest dell'abitato di Trausella in una zona in cui l'ossatura litologica è costituita, secondo il Foglio 42 della Carta Geologica d'Italia, da micascisti e gneiss minuti. A SE di tale sorgente viene segnalata una grossa massa basica di scisti eclogitici-glaucofanici.

L'acqua di questa emergenza è classificabile come bicarbonato-calcica e presenta valori di conducibilità generalmente sotto i 30 microSiemens/cm, fatta eccezione per la misura di febbraio in cui il tenore di sali disciolti risulta più che raddoppiato. L'oscillazione della temperatura è piuttosto irregolare ed è compresa tra i 4,8 °C di febbraio, uno dei valori più bassi in assoluto registrato durante le quattro campagne di campionamento, e i 10,7 di agosto '92. Il pH risulta superiore a 7 a febbraio e appena sotto la condizione di neutralità negli altri mesi. La media calcolata delle misure di portata effettuate è di 1,83 l/s.

La conducibilità idraulica della coltre superficiale di copertura del versante ove scaturisce la sorgente Verney è stata stimata dal Dott. Tisconi, in un lavoro commissionato dal Comune di Trausella, di 10^{-6} - 10^{-7} m/s. e rappresenta un valore di permeabilità piuttosto basso.

Sorgente Cavallo

La sorgente Cavallo TU53 sgorga dal tubo di una fontanella ubicata appena fuori dall'abitato di Trausella lungo la strada che conduce al paese di Inverso. Il chimismo di quest'acqua non sembra risentire, sostanzialmente, della presenza della massa basica di scisti eclogitici-glaucofanici segnalata dalla letteratura sebbene si debba rilevare che il tenore in sodio misurato a ottobre sia uno dei più elevati tra quelli delle sorgenti campionate. Alla luce di questa osservazione si può classificare la sorgente in questione come bicarbonato-calcica con impronta secondaria sodica. La temperatura mostra un andamento molto variabile e compreso tra i 3,6°C di febbraio e i 10,5°C di agosto '92. A febbraio il pH risulta poco di poco superiore al valore della neutralità mentre negli altri mesi vige un ambiente moderatamente acido. La conducibilità è tipica di una acqua oligominerale e si è attestata in un intervallo di valori i cui estremi sono rappresentati dalla misura di aprile (38,30 microSiemens/cm) e di febbraio (57,60 microSiemens/cm). La portata è molto bassa e non è mai salita oltre il valore massimo registrato a ottobre (0,18 l/s).

Sorgente Benecchia

Questa sorgente sgorga ad est di Cima di Bossola in una zona in cui la coltre superficiale detritica ed eluvio-colluviale maschera il substrato e determina una situazione di bassa percentuale di roccia affiorante. La sorgente è ubicata in un'area in cui vengono segnalati ad Est gli scisti glaucofanici della massa basica di Trausella, ad Ovest ed a Nord Ovest i micascisti e le metabasiti di Cima di Bossola. Essa giace sul prolungamento della direttrice passante per le sorgenti RU28, RU29, RU30 del versante meridionale della dorsale montuosa a cui appartiene la Cima di Bossola e intersecante una evidente insellatura della

medesima. Questa situazione fa pensare ad un certo grado di controllo strutturale delle emergenze succitate. Tuttavia dall'analisi delle immagini aereofotografiche dell'area in questione non è stato riscontrato alcun elemento lineare qualificabile come allineamento né tantomeno esso è stato osservato sul terreno, sebbene due sistemi di frattura ben sviluppati e persistenti siano stati misurati nella zona a nord di Rueglio. L'orientazione di uno di essi è approssimativamente NE/SO, mentre l'altro è normale a quest'ultimo e coincide sostanzialmente con l'andamento della direttrice di cui si è sopra accennato. L'acqua della sorgente Benecchia RU13 è classificabile come bicarbonatocalcica con impronta secondaria sodica. La temperatura è compresa tra i 7,3°C di febbraio e gli 8,3°C di agosto mentre la conducibilità denota un grado di mineralizzazione molto basso con valori inferiori ai 30 microSiemens/cm. La media delle misure di portata effettuate durante l'anno di osservazione è risultata di 1,46 l/s.

[...]

...si deve concludere che le sorgenti della Valchiusella sono alimentate da acquiferi non confinati o semiliberi caratterizzati da circuiti generalmente superficiali a deflusso veloce, con una componente meno profonda impostata nella coltre di alterazione sovrastante e una più profonda nelle rocce cristalline. La frequente osservazione nell'area studiata di emergenze diffuse e di piccola entità deriva dall'adattamento della loro piezometrica alla morfologia del versante ed è una situazione tipica di circuiti superficiali. La componente più profonda di tali circuiti non è in grado di assolvere il ruolo di regolatrice delle portate e assicurare quantità d'acqua costanti durante l'anno, poiché risulta poco permeabile, anche per l'effetto di fenomeni di argillificazione, come dimostrato dagli idrogrammi in regime non influenzato che testimoniano dei lenti esaurimenti.

Nell'elaborato GA02 Allegati alla relazione geologica illustrativa è riportato lo studio relativo al pozzo ad uso idropotabile realizzato.

5.0 OSSERVAZIONI LITOTECNICHE

Sulla base dei risultati dell'indagini geognostiche disponibili e dell'esame visivo dei materiali di origine alluvionale è possibile classificare gli stessi secondo la classificazione statunitense USC. In particolare ci si colloca nella classe definita con la sigla GM; si tratta cioè in prevalenza di ciottoli e ghiaie malgradate sabbiose. Secondo la classificazione CNR-UNI questi materiali risultano ascrivibili alla classe A_{1-b}. La definizione dei parametri geotecnici rappresentativi del deposito è possibile sulla base delle evidenze delle indagini e dai dati disponibili in bibliografia. Locali intercalazioni limose entro tale complesso, peraltro a limitata continuità laterale e ben spiegabili dalla natura deposizionale dell'ammasso, risultano generalmente non plastiche per il basso contenuto in argilla e quindi verranno trattate come materiali incoerenti, in accordo con le evidenze sperimentali pubblicate da Penman (1953) e Leonards (1962).

L'analisi visiva dei materiali costituenti tale unità e la granulometria del deposito indicano un grado di addensamento medio; peraltro, stante la pezzatura dei ciottoli presenti, va segnalata la scarsa rappresentatività di eventuali prove penetrometriche da eseguire in sito, non significative per la definizione di un comportamento su larga scala del materiale e comunque fortemente influenzate da interferenze puntuali con i clasti a pezzatura maggiore. In questo senso si adotterà un valore di densità relativa DR mediamente compreso tra il 35 ed il 65% (Terzaghi – Peck 1948).

Sulla base del valore di DR ottenuto è possibile, per mezzo delle correlazioni proposte da Schmertmann (1978) stimare l'angolo di resistenza al taglio di picco, che risulta pari a $\phi = 38^\circ - 42^\circ$. Il valore ricavato rappresenta, come detto, l'angolo di resistenza al taglio di picco da utilizzare in problematiche geotecniche che implicino un basso livello deformativo (spinte contro opere di sostegno etc.); relativamente all'angolo di resistenza al taglio a volume costante (ϕ_{cv}), i valori proposti da Lambe e Whitman per sabbie e ghiaie risultano compresi tra 32° e 36° . In particolare una stima di tale parametro è possibile dall'esame del diagramma proposto da Bolton (1986) che per una densità relativa del 40 – 50 % prevede una differenza fra ϕ e ϕ_{cv} compresa tra 3° e 8° . In definitiva come valore dell'angolo di resistenza al taglio a volume costante si assumere il valore 33° .

Trattandosi di terreni della classe G e/o S si assume per definizione, in assenza di cementazione, un valore nullo della coesione.

Il modulo di deformazione del terreno in condizioni drenate è stimato, come i parametri precedenti, sulla base di valori di resistenza alla punta compatibili con la DR cautelativamente assunta. In particolar modo, facendo riferimento a quanto proposto da D'Appolonia et al. (1970) risulta: $E' = S_1 * N_{SPT} + S_2$

dove per terreni ghiaioso-sabbiosi:

$$S_1 = 0,765 \text{ [MPa]} \quad S_2 = 18,75 \text{ [MPa]}$$

Per quanto riguarda il valore di N_{SPT} , si assume un valore rappresentativo 15 colpi/piede essendo lo stato di addensamento definibile come "medio". Sostituendo questi dati nell'espressione proposta si ricava: $E' = 30 \text{ MPa}$.

Sulla base della classificazione granulometrica e del valore di DR stimato in precedenza è possibile, attraverso le correlazioni proposte dal NAVFAC (1971), stimare il peso di volume saturo dei terreni in esame. Con un valore di $DR = 40 - 50 \%$ si ottiene $\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$

Riassumendo per terreni ghiaioso-sabbiosi costituenti i depositi alluvionali si ritiene corretto assumere i seguenti parametri geotecnici:

- peso di volume	$\gamma = 19 \text{ kN/m}^3$
- coesione drenata	$c' = 0 \text{ kPa}$
- angolo di resistenza al taglio di picco	$\phi'_p = 38-42^\circ$
- angolo di resistenza al taglio a volume costante	$\phi'_{cv} = 33^\circ$
- modulo di deformazione	$E' = 30 \text{ MPa}$

Per i restanti terreni non si ravvisano condizioni significativamente sfavorevoli ai fini edificatori, fatta salva la presenza nel sottosuolo di livelli limoso-argillosi, da accertare in sede di progetto esecutivo.

In allegato sono inoltre riportati le indagini geognostiche effettuate nell'ambito del monitoraggio del movimento franoso presente a monte dell'abitato, la cui ubicazione è indicata nella "*Carta geologica e litotecnica*".

6.0 CONDIZIONI DI ACCLIVITÀ DEL TERRITORIO

In accordo con la Circolare P.G.R. n° 7/LAP del 6/5/96 e relativa NTE del Dicembre 1999, è stata realizzata una Carta dell'acclività (Elaborato GB04) del settore sud-occidentale del territorio di Trausella, comprendente il rilievo collinare e parte della pianura.

La carta dell'acclività è stata ricavata mediante l'elaborazione del modello digitale del terreno dell'ARPA Piemonte, basato su una discretizzazione territoriale con maglia a 10 metri di lato.

La procedura di elaborazione, che si avvale di processori numerici avanzati, è basata sulla ricostruzione del campo di pendenze definito mediante interpolazione delle quote del terreno, definite in ciascun nodo della griglia territoriale mediante una terna di valori (coordinate UTM Est, Nord, quota in m s.l.m.m.).

Nel caso del Comune di Trausella, la zonizzazione del campo di pendenze è stata eseguita in accordo a otto classi, definite dai seguenti limiti (valori espressi in gradi):

- $0^{\circ} \div 1^{\circ}$
- $1^{\circ} \div 2^{\circ}$
- $2^{\circ} \div 5^{\circ}$
- $5^{\circ} \div 10$
- $10^{\circ} \div 15^{\circ}$
- $15^{\circ} \div 20^{\circ}$
- $20^{\circ} \div 30^{\circ}$
- $>30^{\circ}$

In riferimento all'Elaborato GB05 "*Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità alla utilizzazione urbanistica*", di cui si tratta in seguito, si ritiene eventualmente utile, allorquando ve ne sia reale necessità, valutare con maggiore precisione l'acclività della superficie topografica ad una scala adeguata al determinato settore da investigare.

7.0 MODIFICHE E INTEGRAZIONI EFFETTUATE A SEGUITO DEL PARERE DEL SETTORE PREVENZIONE TERRITORIALE DEL RISCHIO GEOLOGICO

A seguito del parere prot. n. 58766DB14/20 del 29/07/2011 della Direzione Regionale Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Economia Montana e Foreste DB1420 - Settore Prevenzione territoriale del rischio geologico - Area di Torino, Cuneo, Novara e Verbania sono stati modificati e integrati i seguenti elaborati:

- GA01) Relazione geologica illustrativa
- GB02A-B) Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico (alla scala 1:10.000)
- GB05A-B) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:10.000)
- GB06) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:5.000)

Torrente Chiusella e reticolo idrografico secondario

Come richiesto, nelle Norme di attuazione della futura variante urbanistica verranno indicate le ampiezze, in metri, delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua.

Sulle tavole sono state corrette le indicazioni in legenda dei tratti regimati e intubati.

Sebbene la trasposizione del quadro dei dissesti sulla cartografia PAI non consenta la sovrapposizione di dissesti lineari e areali riferiti al medesimo corso d'acqua, almeno stando alle indicazioni del Settore Difesa del Suolo della Regione Piemonte, e che la definizione di dissesto areale contenuta nella D.G.R. 15 luglio 2002 n. 45-6656 contempli anche i processi erosivi, come richiesto è stato indicato il dissesto lineare EeL a pericolosità molto elevata in loc. Veise ((ved. elaborato GB02A); allo stesso tempo si è ritenuto comunque di mantenere l'indicazione del dissesto areale, viste le dimensioni dell'alveo inciso e dell'estensione degli ambiti di pertinenza del T. Chiusella.

Fenomeni franosi

Come richiesto è stato perimetrato il colamento lento riportato dalla cartografia dell'IFFI nel bacino del R. Busun (ved. elaborati GB02A e GB05A). Lo stato di attività del fenomeno è stato attribuito in base alle indicazioni contenute nella suddetta cartografia e nel relativo *database*:

- il fenomeno n. 10273504 attivo/riattivato/sospeso è stato tradotto in FA5 - 4,
- il fenomeno n. 10273501 quiescente è stato tradotto in FQ5 - 4.

La relativa scheda, che per ora si allega in calce alla presente relazione, nella versione definitiva dello studio verrà inserita nell'elaborato GA02 Allegati alla relazione geologica illustrativa insieme alle schede delle frane presenti.

Ovviamente, per gli edifici ricadenti all'interno del perimetro del fenomeno FA5 - 4 è stato necessario mutare la classificazione di sintesi in IIIb4 (ved. elaborato GB05A), per coerenza con l'art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI.

Conoidi

Il cronoprogramma delle opere/interventi di mitigazione per tutti gli ambiti in classe IIIb, ai sensi del punto 7.10 della N.T.E./1999 alla Circolare P.G.R. n. 7/LAP/1996, verrà redatto in occasione della futura variante urbanistica.

Per quanto riguarda il conoide del Rio di Case Furmiera si espongono le seguenti considerazioni:

- l'attribuzione al livello di pericolosità molto elevato CAe1 per tutto il perimetro del conoide deriva, oltreché dall'estensione del bacino rapportata al dislivello tra testata e sezione di chiusura, dal fatto che non sono stati effettuati approfondimenti tali da giustificare differenziazioni al suo interno;
- non sono noti fenomeni dissestivi storici associati a tale corso d'acqua;
- l'andamento rettilineo associato all'elevata energia di rilievo inducono a ipotizzare una certa difficoltà alla divagazione del corso d'acqua, anche in ambito di conoide. Tuttavia, sono state individuate potenziali traiettorie di esondazione e/o tracimazione, indicate su uno stralcio della Carta Tecnica della Provincia di Torino, alla scala 1:5.000, riportato sulla tavola GB02B.

Grazie alla cartografia di maggior dettaglio sono state modificati lievemente le perimetrazioni del conoide CAe1 e del dissesto areale EeA associato al T. Chiusella.

- la classificazione in IIIa all'interno di un conoide attivo a pericolosità molto elevata, per effetto dell'art. 9 delle Norme di Attuazione del PAI, induce di fatto limitazioni urbanistiche confrontabili con quelle proprie della classe IIIb4;
- per gli edifici presenti sul conoide e/o in prossimità del corso d'acqua si ritiene congrua con le condizioni di pericolosità geomorfologica una classificazione in IIIb4; l'unico edificio ad uso abitativo è quello ubicato in posizione più distale, in destra idrografica, che anche in caso di tracimazione/esondazione del corso d'acqua non potrebbe essere interessato in quanto sono presenti almeno due depressioni (probabili tracce di alvei abbandonati) che incanalerebbero il flusso in direzione del T. Chiusella. I restanti edifici, maggiormente prossimi al Rio, sono di tipo strettamente rurale e pertanto non potrebbero essere soggetti a cambio di destinazione d'uso in abitativo;
- al momento, tra l'altro in assenza di una variante allo strumento urbanistico in progetto o in itinere, non vi sono chiare motivazioni per ascrivere alcun edificio alla classe IIIc, mentre per gli ambiti in classe IIIb4 si ritiene comunque sufficientemente cautelativo l'inserimento delle stesse nel Piano di Protezione Civile Comunale.

Carta di sintesi

Gli edifici presenti rispettivamente in Frazione Veise e sul conoide del Rio di case Pian Furmiera sono stati classificati in IIIb4. In Frazione Veise, per congruenza con la modica apportata è stata ridotta la classe IIb a contatto con la precedente IIIb2, a favore della classe IIIa. La descrizione e le prescrizioni relative a tale sottoclasse sono state aggiunte nel successivo § 8.0 e sulle legende delle tavole GB05A-B e GB06.

8.0 MODIFICHE E INTEGRAZIONI EFFETTUATE A SEGUITO DEL PARERE DEL SETTORE TECNICO REGIONALE E DELLA CITTA' METROPOLITANA DI TORINO SULLA PROPOSTA TECNICA DEL PROGETTO PRELIMINARE

La Città Metropolitana di Torino si è espressa con parere Prot. n. 93939 / 2018 dell'08 agosto 2018 sulla Proposta Tecnica del Progetto Preliminare della Variante strutturale al P.R.G.I. relativa ai Comuni di Alice Superiore, Issiglio, Lugnacco, Pecco e Trausella. In particolare, il Settore Difesa del Suolo chiede di verificare se ci sono stati eventi alluvionali da allora ad oggi che hanno interessato il territorio comunale ed eventualmente di aggiornare il quadro del dissesto e, se è il caso, la carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica. Tale verifica è stata effettuata e non sono emersi elementi tali da indurre a modificare il quadro di sintesi e dei dissesti.

Allo stesso modo, nel parere si chiede di confrontare le aree inondabili del T. Chiusella rappresentate nello studio idraulico a supporto del PRG con le aree a probabilità di alluvione elevata presenti nel PGRA dell'Autorità di Bacino del fiume Po. Pertanto sono state sanate le difformità, ma solo nei casi in cui le perimetrazioni precedentemente proposte risultavano essere meno cautelative di quelle presenti nel PGRA. Infine, viene suggerito di prendere visione e di applicare la D.G.R. 9/12/2015 n. 18-2555, per quanto concerne le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili. Tale invito è stato accolto e trova riscontro nella presente relazione al cap. 9 e nelle Norme di Attuazione.

A seguito del parere Prot. n. 00021544/2018 del 08/08/2018 del Settore Tecnico regionale - Area metropolitana di Torino sugli elaborati della Proposta Tecnica del Progetto Preliminare, sono stati modificati e integrati i seguenti elaborati:

- GA01) Relazione geologica illustrativa
- GB02) Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico (alla scala 1:10.000)
- GB05) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:10.000)
- GB06) Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:5.000)

Poiché la cartografia suddetta era inizialmente stata realizzata mediante un software di grafica non vettoriale, nella nuova veste editoriale, in ossequio alle specifiche tecniche per l'informatizzazione cartografica contenute nella D.G.R. n. 64-7417 del 7/04/2014 e alle richieste del Settore Tecnico Regionale, le campiture possono variare rispetto alla versione del 2012. Inoltre è stato possibile accorpare le tavole G02A e GB02B Carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico (alla scala 1:10.000) in un'unica tavola e tale operazione è stata effettuata anche per le tavole G05A e GB05B Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:10.000), mantenendone inalterati i contenuti, fatte salve le modifiche apportate a seguito del parere regionale in oggetto. Alla Tavola GB06 Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica (alla scala 1:5.000) è stata modificata la base topografica, sostituendola con la BDTRE, in quanto essendo ora presente anche la tavola di sovrapposizione tra classi di pericolosità e P.R.G.C. su base catastale, risulterebbe fuorviante avere un'ulteriore tavola con base differente (Carta Tecnica della Provincia di Torino).

Nel seguito si illustrano le modifiche mantenendo i punti elenco indicati nel parere in oggetto.

Il dott. geol. Carlo Dellarole ha effettuato uno studio di dettaglio sul conoide del rio Frascella a valle di Case Pian Furmera¹, il quale induce a confermare le condizioni di pericolosità e la classificazione di sintesi già rappresentata negli elaborati del 2012 e fornisce indicazioni per gli interventi da prevedere nel cronoprogramma.

34 in merito alle condizioni di abitabilità degli edifici del conoide del Rio Frascella, localizzato a valle di Case Pian Furmera e di fronte alla Frazione Chiara, l'Ufficio Tecnico dell'Unione di Comuni Montani Valchiusella ha fornito le seguenti indicazioni. L'unico fabbricato adibito ad abitazione permanente è il mappale 151 occupato da numero 3 persone Il fabbricato a ridosso del Rio, mappale 132, è accatastato come abitazione A/4 ma è in disuso e abbandonato, come da foto allegate. Gli altri fabbricati sono: 133, 134 depositi abbandonati e fatiscenti; 150

¹ DELLAROLE C. (2018) - *Comune di Trausella. Piano Regolatore Generale Intercomunale. Verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica a supporto dello strumento urbanistico. Studio del conoide Rio Case Pian Furmera.*

deposito/stalla; 153 casa in disuso; 154 deposito in disuso; 43, 122 fabbricati rurali in disuso e fatiscenti; 135, 142 fabbricati collabenti; 38 fabbricato diruto.

35.1 è stata prodotta la certificazione che il quadro del dissesto non è mutato rispetto a quanto rappresentato sugli elaborati condivisi nel 2012, fatte salve le modifiche derivanti dall'adeguamento al PGRA e dalle richieste della Regione e della Città Metropolitana.

35.2 Sono stati adeguati gli elaborati cartografici alle perimetrazioni PGRA, ove risultano più cautelative rispetto a quanto già riportato negli stessi.

35.3 la definizione di carico antropico è stata adeguata alla D.G.R. n. 64-7417 del 7/04/2014.

35.4 è stato richiamato il D.M. 17/01/2018.

35.5 è stato redatto il cronoprogramma degli interventi.

36.1 e 36.2 sono stati estesi i dissesti lineari ai tratti di corsi d'acqua nel fondovalle, anche per il Rio Castagnallo.

37 in merito agli "studi idraulici" richiamati nel parere in oggetto, si precisa che trattasi delle relazioni idrologiche e idrauliche facenti parte dei seguenti progetti approvati dal Servizio OO.PP. e Difesa del suolo della Regione Piemonte:

- Ing. Massimo Tuberga (1992) – *Progetto di sistemazione del Rio Castagnallo*.
- Ing. Massimo Tuberga (1995) - *Interventi di sistemazione idrogeologica del Rio Castagnallo*.

Si segnala inoltre che nel 2015 l'Ing. Tuberga ha redatto il progetto definitivo "*Lavori di sistemazione Rio Castagnallo nel tratto di attraversamento dell'abitato*", in attesa di finanziamento.

Si ribadisce il livello di pericolosità del conoide del Rio Castagnallo mentre, come richiesto, è stato prolungato il dissesto lineare EbL anche a nel settore di pianura. Nella carta di sintesi è stata ampliata la classe IIIb3 in luogo della IIIb2 nel settore a valle del conoide. La classe IIb già comprende la possibilità di allagamenti in quanto è riferita a "*settori pianeggianti potenzialmente soggetti a ristagno di acque meteoriche e/o ad allagamenti imputabili a fenomeni di rigurgito della rete idrografica minore*" e pertanto, a favore della cautela, è stata estesa la relativa prescrizione anche ai piani terra e ai cambi di destinazione d'uso: "...l'eventuale

realizzazione e il cambio di destinazione d'uso di piani terra ed interrati deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'utilizzo in condizioni di sicurezza...".

38 Per il settore al piede del versante in prossimità di C. Zenerino è stata prevista la riclassificazione in IIIb2 per gli ambiti edificati e in IIIa per quelli ineditati. Sono stati inoltre ridotti due ambiti in classe IIa, a favore della IIIa, localizzati sul versante poco più a monte della suddetta località.

39 la classificazione di sintesi è stata resa conforme alle indicazioni della D.G.R. n. 64-7417 del 7/04/2014 (cfr. punto 35.3).

40.1 sono state estese le prescrizioni della classe IIIb3 agli edifici sparsi in classe IIIa e III indifferenziata.

40.2 nella presente relazione (cfr. cap. 9) e nelle Norme di Attuazione del P.R.G.I. sono dettagliate le prescrizioni per le classi IIIb in assenza interventi di riassetto.

41 per la cartografia dei dissesti e di sintesi è stata utilizzata la base BDTRE come richiede la normativa regionale, sebbene rispetto alla C.T.R. si osservi una generale diminuzione delle informazioni topografiche e morfologiche e localmente indichi la presenza di edifici in realtà inesistenti.

42 Il Comune non ha ritenuto di procedere ad approfondimenti sulla dinamica valanghiva per l'ambito in classe II presso l'Alpe Canur, in quanto trattasi di edifici utilizzati per la pastorizia nei soli mesi estivi. Pertanto, tutto l'ambito è stato ascrivito alla classe III indifferenziata.

9.0 NOTE ALLA CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITÀ GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITÀ ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

La “Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità alla utilizzazione urbanistica” rappresenta la sintesi dello studio condotto secondo gli indirizzi e le norme esplicitate dalla già citata Circolare n° 7/LAP dell'8/5/96, che prevede la suddivisione dell'intero territorio in classi di idoneità urbanistica, da applicarsi a contesti caratterizzati da condizioni di pericolosità moderata (Classe II) ed elevata (Classe III) .

Negli elaborati GB05A, GB05B (alla scala 1:10.000) e GB06 (alla scala 1:5.000), le porzioni di territorio riferite ad una data classe sono delimitate da un tratto grafico. Necessariamente, il grado di precisione del segno varia da punto a punto, essendo condizionato da vari fattori tra cui la scala adottata per la rappresentazione, la precisione della base topografica e, non da ultimo, la qualità del dato disponibile. In corrispondenza del limite esiste pertanto un intorno nell'ambito del quale è possibile intervenire con analisi di maggior dettaglio, con lo scopo di affinare l'andamento del limite stesso. In altri termini, l'appartenenza della porzione di territorio immediatamente adiacente al limite riportato in carta ad una data classe, può essere suscettibile di precisazione, qualora se ne ravvedesse la necessità, alla luce di specifici approfondimenti.

CLASSE II - SETTORI CON MODERATE LIMITAZIONI URBANISTICHE

La classe II identifica porzioni di territorio nelle quali esistono condizioni di moderata pericolosità geologica o geomorfologica che possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici e/o attraverso interventi di sistemazione idrogeologica realizzati, a livello di progetto esecutivo, nell'ambito del singolo lotto edificatorio o estesi ad un intorno significativo. Questi tipi di interventi devono essere condotti in modo tale da non condizionare negativamente la propensione all'edificabilità delle aree circostanti.

Rientrano in detta classe le aree a moderata acclività di raccordo con la pianura e i settori di territorio con mediocri caratteri meccanici delle coltri di copertura o dei terreni superficiali.

In questi settori, gli interventi edificatori devono essere preceduti da studi e indagini secondo quanto previsto dal DM 17/01/2018 e s.m.i., finalizzati ad accertarne la compatibilità con l'assetto idrogeologico del territorio circostante.

Gli insediamenti e le opere realizzate nei territori a media acclività sono vincolati a specifiche indagini di fattibilità, tendenti alla verifica della stabilità del manufatto in rapporto ad ogni possibile grado di libertà di scivolamento o rottura del terreno, tenendo conto della posizione e delle oscillazioni della falda freatica.

Sottoclasse IIa – Settori di versante e/o al piede del versante.

La classe IIa è rappresentata da porzioni di territorio ad acclività medio-moderata caratterizzate dall'assenza di evidenze geomorfologiche di dissesti in atto o pregressi.

Le nuove realizzazioni devono prevedere uno studio geologico-tecnico a norma del D.M. 11.03.88, del D.M. 17.01.18 e sm.i., volto a precisare le caratteristiche geomorfologiche, geoidrologiche e geotecniche puntuali, a individuare gli indirizzi di intervento necessari a mitigare gli eventuali elementi di pericolosità e a valutarne la ricaduta sulla destinazione urbanistica prevista; tali aspetti devono essere esplicitati a livello di progetto esecutivo. Questi ultimi devono essere limitati al singolo lotto edificatorio o estesi ad un settore circostante significativo.

Deve in ogni caso essere posta attenzione alla manutenzione delle linee drenanti esistenti ed alla raccolta e smaltimento delle acque reflue e di scorrimento superficiale, escludendo in modo tassativo la dispersione non controllata.

Il piano calpestabile degli eventuali locali interrati non deve interferire con le oscillazioni della falda freatica e pertanto deve essere mantenuto un franco di 1,00 m dalla massima escursione annuale e storica.

L'eventuale realizzazione di terrazzamenti o di riporti che modifichino in modo significativo l'andamento plano-altimetrico dei luoghi deve essere subordinata ad un'analisi di stabilità dell'opera. Inoltre, gli interventi in progetto devono essere localizzati ad adeguata distanza da cigli di scarpata.

Sottoclasse IIb – Settori di pianeggianti potenzialmente soggetti a ristagno di acque meteoriche e/o ad allagamenti imputabili a fenomeni di rigurgito della rete idrografica minore.

La classe IIb è rappresentata da settori pianeggianti potenzialmente soggetti a ristagno di acque meteoriche e/o ad allagamenti imputabili a fenomeni di rigurgito della rete idrografica minore.

Oltre alle prescrizioni relative alla sottoclasse IIa, l'eventuale realizzazione e il cambio di destinazione d'uso che comporti un aumento delle condizioni di rischio di piani terra ed interrati deve prevedere soluzioni tecniche atte a garantirne l'utilizzo in condizioni di sicurezza; in particolare è opportuno che gli imbocchi degli accessi e le eventuali aperture laterali siano posti a quote di sicurezza e che siano predisposti sistemi di evacuazione delle acque.

CLASSE III – SETTORI CON LIMITAZIONI URBANISTICHE

Sottoclasse III indifferenziata – Settori di versante pootenzialmente instabili.

Tale classe comprende porzioni del territorio comunale di Trausella in cui sussistono condizioni di pericolosità effettiva o potenziale tali da precludere in generale la possibilità di nuove costruzioni. Nell'ambito di tale classe non va a priori esclusa la presenza di eventuali situazioni locali meno pericolose che possano essere attribuibili a classi meno condizionanti. Sino ad ulteriori indagini di dettaglio, da sviluppare nell'ambito di future varianti dello strumento urbanistico, in Classe III indifferenziata valgono tutte le limitazioni previste per la Classe IIIa.

Per gli edifici isolati eventualmente presenti si potranno prevedere interventi di manutenzione, di risanamento e di ampliamento funzionale senza aumento del carico abitativo; è inoltre consentita, qualora fattibile dal punto di vista tecnico, la realizzazione di pertinenze a servizio degli edifici esistenti.

Per le attività agricole e zootecniche sarà possibile prevedere ampliamenti e nuove realizzazioni, previo accertamento che le condizioni di pericolosità geologica non siano ostative.

Sottoclasse IIIa – Settori ineditati interessati o potenzialmente coinvolgibili da dissesti gravitativi e/o torrentizi e/o settori ad elevata acclività e/o potenzialmente instabili.

Nella classe IIIa identifica porzioni inedificate del territorio che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee ad ospitare nuovi insediamenti.

Per gli edifici sparsi ricadenti in Classe IIIa, fatta eccezione per quelli collocati in aree di dissesto attivo o incipiente, è ammessa la manutenzione ordinaria, straordinaria, il recupero degli edifici esistenti, gli ampliamenti per adeguamenti igienico-funzionali, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore in materia di sicurezza del lavoro ad esigenze delle attività e degli usi in atto, la realizzazione di ricoveri per attrezzi agricoli e box per autovetture a raso o interrati, sulla base di specifica indagine geologica che determini le condizioni di minore vulnerabilità. Nello specifico, per gli edifici sparsi in Classe IIIa, esterni a dissesti attivi, incipienti o ad aree potenzialmente dissestabili, sono possibili, se compatibili con la pericolosità, interventi urbanistici che non prevedano un aumento del carico antropico o, se le condizioni lo permettono, che prevedano un modesto incremento di carico antropico ai sensi della DGR 64-7417 del 07/04/2014. Le suddette compatibilità e condizioni sono definite da uno specifico studio geomorfologico di dettaglio (specifico indagine geologica) che dovrà anche prevedere le eventuali opere di riassetto territoriale. In assenza di tali opere sono consentite esclusivamente le attività di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso, e la demolizione. Gli ampliamenti igienico-funzionali sono consentiti fino a un massimo di 25 mq. Gli interventi di ristrutturazione sono possibili solo a seguito della realizzazione delle opere di riassetto eventualmente previste dallo studio di compatibilità geomorfologica ma non devono comportare frazionamenti. L'eventuale assegnazione di tali ambiti a classi di pericolosità più idonee (ambiti edificati in classi IIIb o eventualmente II) è demandata, qualora possibile, e qualora ne emergesse la necessità, ad analisi di dettaglio condotte nell'ambito di future Varianti di Piano, così come previsto dalla CPGR 7/LAP/96 e NTA/99.

Con specifico riferimento agli edifici sparsi ad uso agricolo ivi presenti, sulla base del punto 6.2, 4 comma della Nota Tecnica Esplicativa del dicembre 1999 alla Circolare P.G.R. 7/LAP del maggio 1996 e dell'art. 39.4 delle Norme di Attuazione

del PAI è possibile, là dove le condizioni di pericolosità e di rischio idrogeologico lo consentono, un modesto incremento edilizio, anche come nuova costruzione ad uso residenza o per attività agricola, connessi in senso stretto alla conduzione aziendale, se non diversamente collocabile in aree a minore pericolosità nell'ambito della azienda stessa fermo restando l'impossibilità di realizzare tali nuove costruzioni in settori interessati da processi attivi o incipienti di dinamica di versante o da processi distruttivi di dinamica torrentizia (aree a pericolosità molto elevata individuate nella Carta dei dissesti).

Gli interventi sono condizionati, a livello del singolo titolo abilitativo, alla esecuzione di studi di compatibilità geomorfologica, geologico-tecnica ed idraulica mirati a definire le condizioni di pericolosità e di rischio su un intorno significativo e a prescrivere gli accorgimenti tecnici per la loro mitigazione. In questo caso deve essere sottoscritta la dichiarazione liberatoria prevista dall'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione Comitato Istituzionale n. 18 del 26.04.2001 e approvate con D.C.P.M. del 24.05.2001.

Le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili sono attuabili con l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo 30 quater decies delle presenti Norme.

La possibilità di realizzare opere temporanee è subordinata alla verifica che le stesse non aumentino il livello di rischio (comportando ostacolo al deflusso, limitando la capacità di invaso delle aree, diminuendo la stabilità dei versanti, compromettendo la possibilità di eliminare le cause che determinino i fattori di rischio) e devono essere supportate a indagini geologiche e geotecniche secondo quanto previsto dal D.M. 17.01.2018.

Modesti interventi, necessari per la conduzione agricola dei terreni o per la realizzazione di percorsi escursionistici attrezzati, potranno essere effettuati a condizione che una specifica indagine geologico-tecnica accerti la fattibilità dell'intervento indicando eventuali accorgimenti tecnici da adottare per minimizzare il rischio o ridurre al minimo l'effetto sull'assetto idrologico del luogo.

Nelle aree sprovviste di pubblica fognatura, nelle quali i sistemi di smaltimento delle acque reflue chiarificate avvengono nel suolo o nel sottosuolo, in aggiunta alla normale procedura autorizzativa prevista dalla normativa di riferimento è necessario acquisire documentazione tecnica che attesti la compatibilità dell'intervento con il mantenimento delle condizioni idrogeologiche del sito, ovvero soluzioni progettuali per renderla idonea.

Anche i soggetti privati possono concorrere alla realizzazione degli interventi di riassetto pubblico, alle indagini geologiche e geognostiche di approfondimento del quadro conoscitivo del dissesto, purché l'approvazione complessiva del progetto, il collaudo delle opere o la validazione dei dati delle indagini geognostiche siano di competenza dell'ente pubblico.

Le fasce di rispetto dei corsi d'acqua corrispondenti alla classe IIIa sono da intendersi come di assoluta inedificabilità.

La realizzazione di locali interrati è subordinata alla redazione di una relazione geologico-tecnica che ne dimostri la fattibilità, fatta eccezione per le aree caratterizzate da pericolosità per allagamento in cui tali opere non sono ammesse. È comunque sconsigliata la realizzazione di locali interrati nelle aree di pertinenza dei depositi limosi-argillosi e fluvio-lacustri con difficoltà di drenaggio.

Sottoclasse IIIb2 – Settori edificati interessati o potenzialmente coinvolgibili da dissesti gravitativi e/o torrentizi e/o settori ad elevata acclività e/o potenzialmente instabili.

Nella classe IIIb2 ricadono le porzioni di territorio edificate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio urbanistico esistente.

La tabella dell'articolo 30ter delle Norme di Attuazione definisce gli interventi edilizi ammissibili prima e dopo l'esecuzione delle opere di riassetto idrogeologico e minimizzazione della pericolosità.

Prima della realizzazione delle opere, in tali porzioni di territorio possono essere consentiti solamente interventi edificatori che non aumentino il carico antropico, adeguamenti igienico-funzionale degli edifici esistenti, ove necessario, per il rispetto della legislazione in vigore in materia di sicurezza del lavoro connessi ad esigenze delle attività e degli usi in atto. Con specifico riferimento agli edifici sparsi ad uso agricolo ivi presenti, è possibile, là dove le condizioni di pericolosità e di rischio idrogeologico lo consentono, un modesto incremento edilizio, anche come nuova costruzione ad uso residenza o per attività agricola, connessi in senso stretto alla conduzione aziendale.

Nuove opere o nuove costruzioni potranno essere consentite solo a seguito della realizzazione degli interventi di riassetto idrogeologico previsti dal cronoprogramma per il relativo settore territoriale. Anche i soggetti privati possono

concorrere alla realizzazione degli interventi di riassetto pubblico, alle indagini geologiche e geognostiche di approfondimento del quadro conoscitivo del dissesto.

Qualora il cronoprogramma non preveda la realizzazione di specifici interventi di riassetto ma unicamente interventi di manutenzione delle opere esistenti o di manutenzione idrogeologica dell'ambito circostante, spetta all'Amministrazione Comunale verificare il raggiungimento degli obiettivi di minimizzazione delle condizioni di pericolosità geomorfologica.

Ai sensi del punto 7.9 della Nota tecnica esplicativa alla Circolare 7/LAP del dicembre 1999, dopo la realizzazione e il collaudo degli interventi di riassetto territoriale o di manutenzione saranno consentite le trasformazioni urbanistico-edilizie secondo quanto previsto dalla normativa relativa alle aree classificate di classe tipo II.

La realizzazione di locali interrati è subordinata alla redazione di una relazione geologico-tecnica che ne dimostri la fattibilità, fatta eccezione per le aree caratterizzate da pericolosità per allagamento in cui tali opere non sono ammesse. È comunque sconsigliata la realizzazione di locali interrati nelle aree di pertinenza dei depositi limosi-argillosi e fluvio-lacustri con difficoltà di drenaggio.

Per tutti i precedenti interventi deve essere sottoscritta la dichiarazione liberatoria prevista dall'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione Comitato Istituzionale n. 18 del 26.04.2001 e approvate con D.C.P.M. del 24.05.2001.

Le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili sono attuabili con l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo 30 quater decies delle presenti Norme.

Sottoclasse IIIb3 – Settori edificati interessati o potenzialmente coinvolgibili da dissesti gravitativi e/o torrentizi e/o settori ad elevata acclività e/o potenzialmente instabili.

Nella classe IIIb3 ricadono piccole porzioni di territorio edificate nelle quali a seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico.

La tabella dell'articolo 30ter delle Norme di Attuazione definisce gli interventi edilizi ammissibili prima e dopo l'esecuzione delle opere di riassetto idrogeologico e minimizzazione della pericolosità.

Solo a seguito della realizzazione delle opere di sistemazione o di studi geologici di dettaglio volti alla determinazione del rischio sarà possibile un limitato incremento antropico. In assenza di tali studi e/o interventi di sistemazione sono consentite esclusivamente la manutenzione ordinaria e straordinaria, restauro e risanamento conservativo. A seguito di opportune indagini di dettaglio sono consentiti:

- interventi una tantum che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti, oltreché gli adeguamenti igienico-funzionali (es: la realizzazione di ulteriori locali con ampliamenti "una tantum", il recupero di preesistenti locali inutilizzati, pertinenze quali box, ricovero attrezzi, ecc., di cui al punto 7.3 delle NTE allegate alla CPGR 7/LAP);
- interventi di ristrutturazione edilizia senza aumento del carico antropico, con esclusione di interventi di ampliamento e sopraelevazione;
- tali interventi devono essere accompagnati opportune indagini di dettaglio (geologiche e tecniche) e devono essere volti a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti;
- le azioni volte a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al consolidamento statico dell'edificio o alla protezione dello stesso;
- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;
- gli interventi volti alla tutela e alla salvaguardia degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi del D.LGS 42/2004, nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti.
- A seguito del collaudo delle opere di riassetto previste dal cronoprogramma per il relativo settore territoriale, è consentita anche la sostituzione edilizia quando tende a migliorare i livelli di sicurezza dei manufatti esistenti. In ogni caso, la fase progettuale degli interventi, deve essere preceduta da un'accurata indagine geologico-tecnica, in osservanza al D.M. 11/03/1988

e al D.M. 17/01/2018, che evidenzia le problematiche puntuali e indichi gli accorgimenti tecnici da adottare per ridurre il rischio.

- La realizzazione di locali interrati è subordinata alla redazione di una relazione geologico-tecnica che ne dimostri la fattibilità, fatta eccezione per le aree caratterizzate da pericolosità per allagamento in cui tali opere non sono ammesse. È comunque sconsigliata la realizzazione di locali interrati nelle aree di pertinenza dei depositi limosi-argillosi e fluvio-lacustri con difficoltà di drenaggio.
- Per tutti i precedenti interventi deve essere sottoscritta la dichiarazione liberatoria prevista dall'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione Comitato Istituzionale n. 18 del 26.04.2001 e approvate con D.C.P.M. del 24.05.2001.
- Le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili sono attuabili con l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo 30 quater decies delle Norme di Attuazione.

Sottoclasse IIIb4 – *Settori edificati interessati o potenzialmente coinvolgibili da dissesti gravitativi e/o torrentizi e/o settori ad elevata acclività e/o potenzialmente instabili.*

Nella classe IIIb4 ricadono alcuni fabbricati interessati o lambiti da fenomeni dissestivi recenti.

La tabella dell'articolo 30ter delle Norme di Attuazione definisce gli interventi edilizi ammissibili prima e dopo l'esecuzione delle opere di riassetto idrogeologico e minimizzazione della pericolosità.

Anche a seguito di interventi di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non è possibile l'aumento del carico antropico. È esclusa la realizzazione di nuove unità abitative.

A seguito di opportune indagini sono consentiti:

- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- gli interventi di restauro e risanamento conservativo, senza aumenti di superficie e volume, salvo gli adeguamenti necessari per il rispetto delle norme di legge;
- le azioni volte a mitigare la vulnerabilità degli edifici e degli impianti esistenti e a migliorare la tutela della pubblica incolumità con riferimento

alle caratteristiche del fenomeno atteso. Le sole opere consentite sono quelle rivolte al consolidamento statico dell'edificio o alla protezione dello stesso;

- gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria relativi alle reti infrastrutturali;
- gli interventi volti alla tutela e alla salvaguardia degli edifici e dei manufatti vincolati ai sensi del DLGS 42/04, nonché di quelli di valore storico-culturale così classificati in strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale vigenti.
- A seguito di interventi di riassetto idrogeologico previsti dal cronoprogramma per il relativo settore territoriale, fermo restando il divieto di incrementare il carico antropico, sono ammessi gli interventi di cui alla tabella dell'articolo 30ter.
- È vietata la realizzazione di nuovi edifici sui lotti liberi anche a seguito dell'ultimazione degli interventi di messa in sicurezza previsti.
- La realizzazione di locali interrati è subordinata alla redazione di una relazione geologico-tecnica che ne dimostri la fattibilità, fatta eccezione per le aree caratterizzate da pericolosità per allagamento in cui tali opere non sono ammesse. È comunque sconsigliata la realizzazione di locali interrati nelle aree di pertinenza dei depositi limosi-argillosi e fluvio-lacustri con difficoltà di drenaggio.
- Per tutti i precedenti interventi deve essere sottoscritta la dichiarazione liberatoria prevista dall'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione Comitato Istituzionale n. 18 del 26.04.2001 e approvate con D.C.P.M. del 24.05.2001.
- Le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili sono attuabili con l'osservanza delle prescrizioni di cui all'articolo 30 quater decies delle presenti Norme.

PRESCRIZIONI IDRAULICO-GEOLOGICHE DI CARATTERE GENERALE

1. Si dettano le seguenti prescrizioni di carattere generale, da applicarsi a tutte le classi geologiche individuate sul territorio comunale:

- a. devono essere integralmente rispettate le indicazioni contenute nello studio geologico tecnico, facente parte integrante del PRG;

- b. l'edificato eventualmente ricadente nelle aree in Classe IIIa e non distinto in cartografia tematica deve essere assoggettato alle Norme di Attuazione e a quelle previste al punto 6.2 della NTE/99;
- c. per qualsiasi intervento sul territorio devono essere rispettate, ove previste, le norme del D.M. 17/01/2018 e s.m.i.;
- d. secondo il principio dell'"invarianza idraulica", per ogni previsione urbanistica che provochi una significativa variazione di permeabilità superficiale, devono essere previste misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico;
- e. le acque provenienti da tetti e piazzali dovranno essere opportunamente regimate e smaltite in impluvi naturali, adottando gli accorgimenti necessari per evitare l'innescò di erosioni; esclusivamente se ammesso dall'ente gestore, esse potranno essere smaltite in fognatura;
- f. nelle aree inondabili e/o interessate da soggiacenza delle acque sotterranee in grado di interferire con le strutture interrato, anche se non censite nell'ambito della cartografia di piano, la realizzazione di locali interrati o seminterrati è ammissibile solo a condizione che detti vani siano realizzati a "tenuta stagna" con imbocchi degli accessi posti a quote di sicurezza e con la predisposizione di automatici ed autonomi sistemi di evacuazione delle acque raccolte dalle rampe d'accesso in qualsiasi condizione.

2. Devono inoltre osservarsi le seguenti prescrizioni specificamente riferite ai corsi d'acqua:

- a. per qualunque corso d'acqua con alveo pubblico valgono le disposizioni dell'articolo 96, lett. f) del RD n.523 del 25/07/1904 ed è prescritta una fascia di rispetto minima di 10 metri, da ascrivere alla classe IIIa se inedificata e IIIb3 se edificata;
- b. qualora risultassero differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come riportati sulle mappe catastali, ed il percorso planimetrico definito sulla Carta Tecnica di riferimento, le fasce di rispetto si applicano dalle sponde del corpo idraulico attivo, rimanendo di proprietà demaniale l'area abbandonata ai sensi e per

gli effetti della L 37/1994 e dell'articolo 32, comma 3, Titolo II, delle NTA del PAI;

- c. è vietato effettuare coperture di corsi d'acqua di qualsiasi tipo e portata, anche con tubi o scatolari di ampia sezione; le opere di attraversamento di strade principali, minori o vicinali devono essere realizzate per mezzo di ponti, previa verifica della sezione minima di deflusso, ottenuta con adeguato studio geoidrologico e idraulico; in ogni caso la larghezza della sezione di deflusso non deve ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera, indipendentemente dalle risultanze della verifica della portata; è comunque possibile la regimazione a cielo aperto mediante strutture grigliate;
- d. sulle aree soprastanti i tratti intubati è vietata la nuova costruzione ed è inoltre precluso il recupero funzionale degli edifici esistenti, se da ciò ne deriva un aumento del carico antropico;
- e. è vietato eseguire opere lungo i corsi d'acqua che possano comportare occlusioni d'alveo, anche parziali, incluse le zone di testata; recinzioni e muri di contenimento longitudinali a corsi d'acqua devono essere realizzati in modo da non provocare restringimenti della sezione di deflusso e da consentire l'accesso all'alveo per le operazioni di manutenzione, controllo e pulizia;
- f. deve essere garantita la piena percorribilità, ove possibile anche veicolare, delle sponde di corsi d'acqua interessati da opere idrauliche di protezione, ai fini ispettivi e di manutenzione;
- g. deve essere garantita la costante sorveglianza e manutenzione delle opere di difesa e di riassetto esistenti e la pulizia sistematica dei detriti dei corsi d'acqua, che interessano aree antropiche: in particolare deve essere effettuato, quando necessario, il disalveo dei tratti in sovralluvionamento o rimossi eventuali tronchi o carico flottante accumulato in alveo, al fine di garantire la conservazione di un corretto profilo di equilibrio ed evitare pericolose divagazioni per sovralluvionamento.

3. Devono osservarsi le seguenti prescrizioni specificamente riferite ai versanti montuosi:

-
- a. Qualora siano necessari sbancamenti di scarpate e/o riporti di materiale, gli stessi devono essere sostenuti e drenati, al fine di garantire (a breve e lungo termine) la stabilità dei pendii, verificata attraverso specifica relazione geologica;
 - b. Nelle zone ubicate alla base ed alla sommità delle pareti rocciose e dei settori di versante maggiormente acclivi deve essere mantenuta in ogni caso (anche se per ragioni di scala non indicata nella carta di sintesi) una fascia di rispetto dal piede e dal ciglio superiore generalmente pari a circa 10 m, comunque da valutare caso per caso;
 - c. Nelle zone acclivi o poste alla base dei versanti deve essere posta particolare attenzione alla regimazione delle acque superficiali, che andranno captate e recapitate negli impluvi naturali o smaltite, previo studio di compatibilità, nel sottosuolo; deve inoltre essere costantemente garantita la manutenzione di eventuali muretti a sostegno di terrazzamenti nelle aree limitrofe agli insediamenti esistenti e previsti, verificando il loro stato di conservazione.
 4. Deve essere applicato integralmente quanto disposto dall'articolo 18, comma 7 delle NTA del PAI; in particolare il certificato di destinazione urbanistica deve riportare anche i dati relativi alla classificazione del territorio in funzione del dissesto, della pericolosità e dell'idoneità all'utilizzo edilizio e urbanistico.
 5. In sede abilitativa degli interventi edilizi i soggetti attuatori degli stessi devono essere informati sulle limitazioni a cui sono soggette le aree in dissesto e sugli interventi prescritti per la loro messa in sicurezza e, nel caso di interventi eseguiti in aree che presentino fattori di rischio, il soggetto attuatore è tenuto (ai sensi dell'articolo 18, comma 7 delle NDA del PAI) a sottoscrivere un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose o persone comunque derivati dal dissesto segnalato.
 6. Qualora siano presenti, all'interno di lotti edificabili preesistenti, delle porzioni di territorio inserite in classe IIIa (ad esempio, fasce di rispetto del reticolo idrografico, ecc.), sebbene utilizzabili nel computo della cubatura o delle superfici complessivamente realizzabili, queste non potranno essere impiegate a fini edificatori.

7. Per quanto non espressamente indicato nel presente comma, si fa riferimento al paragrafo 7 della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare 7/LAP/96.

Si richiama inoltre in quanto applicabile la seguente normativa di settore:

- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dell'Interno del 17/01/2018 "Norme tecniche per le costruzioni" ed in particolare quanto previsto al Capitolo 6 "Progettazione geotecnica";
- Norme di Attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) - Adottato con deliberazione del Comitato Istituzionale n. 18 in data 26 aprile 2001 ed approvato con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri del 24/5/2001.

OPERE DI INTERESSE PUBBLICO REALIZZABILI IN AREE DI CLASSE III

1. Nelle aree di classe III è ammessa la realizzazione delle seguenti tipologie di opere di interesse pubblico riferite a servizi essenziali non altrimenti localizzabili:

- infrastrutture lineari aeree e interrate (condotte per fluidi e cavi per energia e telecomunicazioni) con le relative opere accessorie;
- infrastrutture puntuali e areali (centrali di produzione e trasformazione energetica, captazioni idriche, impianti di depurazione, tralicci) con le relative opere accessorie;
- infrastrutture per la mobilità con le relative opere accessorie;

a condizione che non modifichino i fenomeni idraulici naturali e le caratteristiche di particolare rilevanza naturale dell'ecosistema fluviale-torrentizio, che non costituiscano significativo ostacolo al deflusso e non limitino in modo significativo la capacità di invaso, che non costituiscano fattore predisponente all'insorgere di fenomeni di instabilità e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo.

A tal fine i progetti devono essere corredati da uno studio geologico-idraulico volto a verificare la compatibilità delle opere in progetto con il contesto di

pericolosità geomorfologica rilevato ed a definire le opere accessorie eventualmente necessarie a garantire l'assenza di modificazioni dirette o indotte al quadro del dissesto esistente.

2. Ai sensi della DGR del 9/12/2015 n.18-2555, la compatibilità degli interventi con l'equilibrio idrogeologico dell'area è valutata dalla Direzione Regionale OOPP nell'ambito del procedimento di variante al PRG qualora necessaria, ovvero nell'ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell'opera a seguito di specifica richiesta da parte del responsabile del procedimento; nel solo caso delle classi IIIb, per le quali siano già state realizzate le opere di riassetto previste dal cronoprogramma, la compatibilità dell'intervento con l'equilibrio idrogeologico dell'area è valutata dall'Amministrazione comunale.

10.0 CRONOPROGRAMMA

La procedura relativa alla realizzazione delle opere per la mitigazione del rischio (progettazione, realizzazione e collaudo) può essere gestita direttamente dall'Amministrazione Comunale o da altri soggetti pubblici o privati, in attuazione delle indicazioni di massima contenute nella relazione geologica redatta dal tecnico abilitato, che delinea gli elementi essenziali del cronoprogramma di cui al punto 7.10 della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare 7/LAP del dicembre 1999 e costituisce parte integrante delle presenti norme.

Nella fase attuativa del PRG, attraverso il dettaglio del cronoprogramma, andranno definite le previsioni delle opere e delle attività manutentive necessarie per la mitigazione del rischio, individuando le tipologie costruttive, i tempi di realizzazione, i livelli di protezione raggiunti e le valenze urbanistiche degli interventi stessi.

I progetti delle future opere di difesa devono obbligatoriamente contenere esplicita conferma a firma del progettista, del direttore dei lavori e del collaudatore in ordine alla concreta ed efficace riduzione del rischio nei confronti dei beni oggetto di difesa e devono comprendere precise istruzioni per la manutenzione e il controllo da effettuarsi negli anni successivi alla loro realizzazione, definendo compiutamente le operazioni necessarie e i soggetti responsabili.

In ogni caso, completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all'Amministrazione Comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio ai fini della fruibilità urbanistica delle aree interessate senza necessità di modifica o ripubblicazione del PRGC.

L'attuazione e il collaudo delle opere di mitigazione, nei termini disciplinati dal precedente comma, costituisce presupposto per consentire l'operatività edilizia nei relativi ambiti territoriali di sottoclasse IIIb2, IIIb3 e IIIb4, secondo le prescrizioni dettate dalla tabella dell'articolo 30 ter delle Norme di Attuazione.

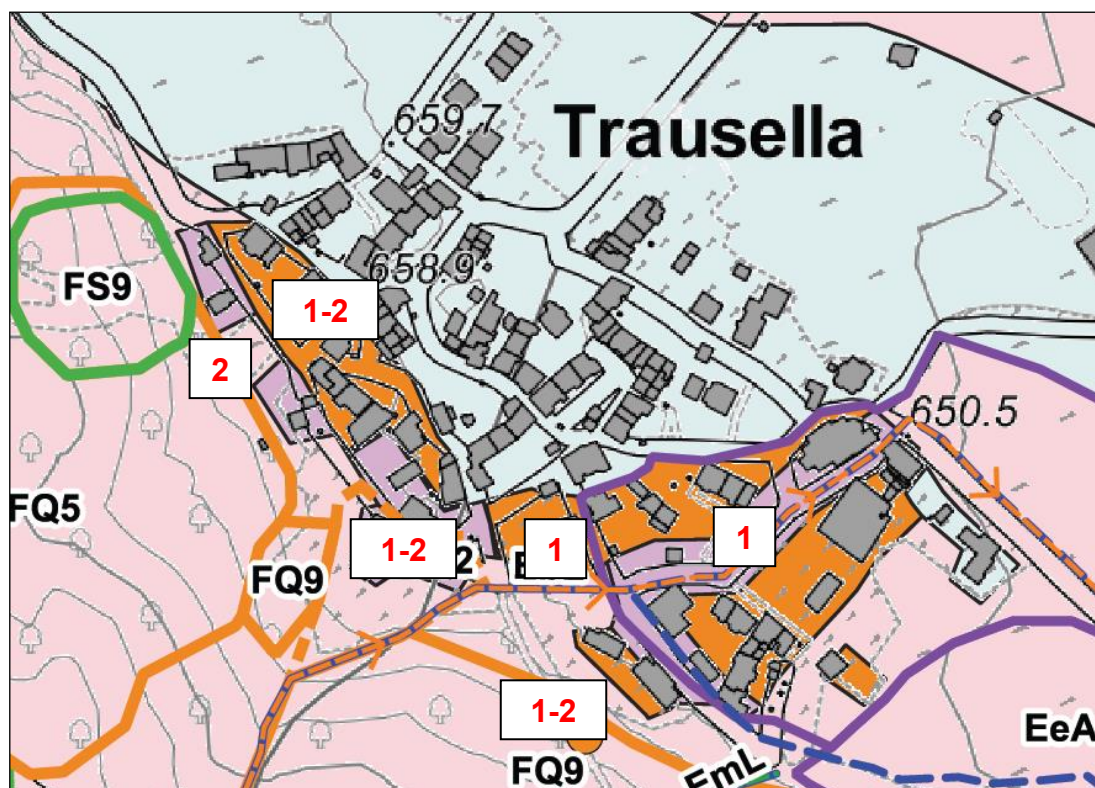
Le opere di riassetto necessarie per il riuso del patrimonio edilizio esistente, non previste nel cronoprogramma, sono determinate dagli studi di compatibilità geomorfologica previsti dalla CPGR 7/LAP/96 e NTE/99, che indicheranno gli

accorgimenti tecnici necessari per la mitigazione delle condizioni di pericolosità.

Il Piano Comunale di Protezione Civile deve prevedere un monitoraggio preventivo in occasione di eventi piovosi a carattere eccezionale, nonché procedure di allertamento ed evacuazione della popolazione in caso di emergenza.

Nelle figure delle pagine seguenti sono indicate con numeri in rosso le criticità che interessano gli ambiti in classe IIIb2, IIIb3 e IIIb4.

SCHEDA N° 1



CRITICITÀ

1. Ambiti di conoide e immediatamente a valle dello stesso, ricadenti classi IIIb2 e IIIb3, potenzialmente soggetti a esondazione del Rio Castagnallo.
2. Per gli edifici in classe IIIb2 e IIIb3 localizzati al piede del versante o in prossimità dello stesso la principale problematica è la potenziale attivazione di nuovi o la riattivazione di fenomeni gravitativi pregressi.

INTERVENTI DI RIASSETTO NECESSARI

Per gli ambiti potenzialmente soggetti alla dinamica del Rio Castagnallo (criticità 1):

- manutenzione del tratto regimato a cielo aperto con particolare attenzione al ripristino dell'efficienza idraulica dell'alveo (rimozione del materiale

detritico e vegetale eventualmente depositatosi a seguito di eventi meteorologici estremi).

- Adeguamento del tratto intubato e/o realizzazione un canale scolmatore.
- Manutenzione delle opere realizzate secondo quanto indicato nei rispettivi elaborati progettuali. Per le opere esistenti e in progetto si invita ad aggiornare, qualora necessario, i Piani di Manutenzione Ordinaria.

Per i due edifici ascritti alla classe IIIb3 e localizzati immediatamente a valle dei fenomeni gravitativi FQ5 e FS9 (criticità 2) è necessario uno studio geologico, geomorfologico e geotecnico approfondito con valutazione puntuale della tipologia e dell'entità dei movimenti in atto o potenziali, con valutazione degli interventi di difesa attiva o passiva eventualmente necessari e la conseguente realizzazione degli stessi.

Vi sono inoltre ambiti che potenzialmente possono essere interessati da entrambe le criticità (1-2).

INTERVENTI EDILIZI IN ASSENZA DI OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alle classi IIIb2 e IIIb3 e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

La fattibilità dei suddetti interventi, eccedenti la manutenzione straordinaria, dovrà essere verificata da specifiche indagini geologiche e geotecniche ai sensi del D.M. 17/01/2018.

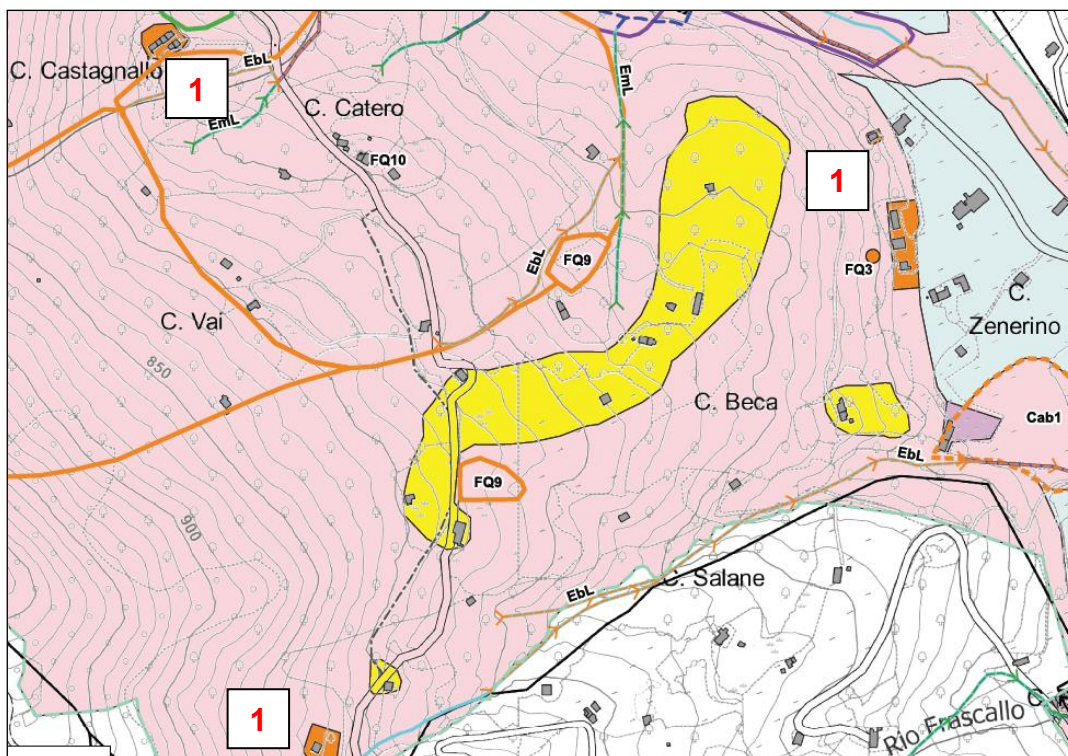
Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità

INTERVENTI EDILIZI DOPO LA REALIZZAZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alle classi IIIb2 e IIIb3 sono ammessi gli interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità.

SCHEDA N° 2



CRITICITÀ

1. Ambiti di versante e/o localizzati al piede del versante, potenzialmente coinvolgibili dalla dinamica gravitativa e da fenomeni di ruscellamento diffuso che posso indurre allagamenti localizzati.

INTERVENTI DI RIASSETTO NECESSARI

Per gli ambiti potenzialmente soggetti alla dinamica di versante (criticità 1):

- studio geologico approfondito, con valutazione puntuale dello spessore e della natura dei terreni di copertura
- Regimazione delle acque superficiali, soprattutto in corrispondenza agli impluvi.
- Attuazione di opere di difesa passiva e/o di soluzioni tecniche a salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei manufatti.
- Eventuali opere di stabilizzazione delle coltri superficiali e di riforestazione.

- Per tutti gli ambiti: manutenzione delle opere realizzate secondo quanto indicato nei rispettivi elaborati progettuali. Per le opere esistenti e in progetto si invita ad aggiornare, qualora necessario, i Piani di Manutenzione Ordinaria.

INTERVENTI EDILIZI IN ASSENZA DI OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alla classe IIIb2 sono ammesse le tipologie di interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle N.T.A.

La fattibilità dei suddetti interventi, eccedenti la manutenzione straordinaria, dovrà essere verificata da specifiche indagini geologiche e geotecniche ai sensi del D.M. 17/01/2018.

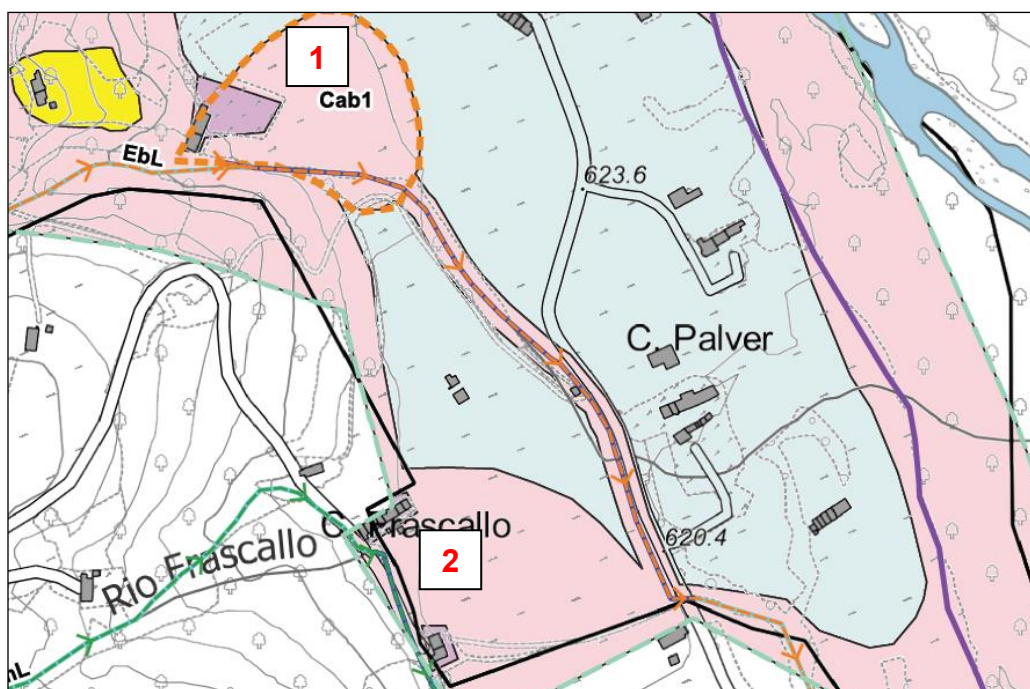
Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità

INTERVENTI EDILIZI DOPO LA REALIZZAZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alla classe IIIb2 sono ammessi gli interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità.

SCHEDA N° 3



CRITICITÀ

1. Ambito classificato in IIIb3 localizzato in sinistra idrografica del Rio Solane, potenzialmente coinvolgibile da fenomeni di attività torrentizia.
2. Ambiti classificati in IIIb3 localizzati in sinistra idrografica del Rio Frascallo, potenzialmente coinvolgibili da fenomeni di attività torrentizia.

INTERVENTI DI RIASSETTO NECESSARI

Per tutti gli ambiti:

- Studio geologico, geomorfologico e idraulico di dettaglio che individui le criticità residue e le opportune opere di difesa attiva e/o passiva per la mitigazione del rischio.
- Attuazione di opere di difesa passiva e/o di soluzioni tecniche a salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei manufatti.
- Manutenzione delle opere realizzate.

INTERVENTI EDILIZI IN ASSENZA DI OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alla classe IIIb3 sono ammesse le tipologie di interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle N.T.A.

La fattibilità dei suddetti interventi, eccedenti la manutenzione straordinaria, dovrà essere verificata da specifiche indagini geologiche e geotecniche ai sensi del D.M. 17/01/2018.

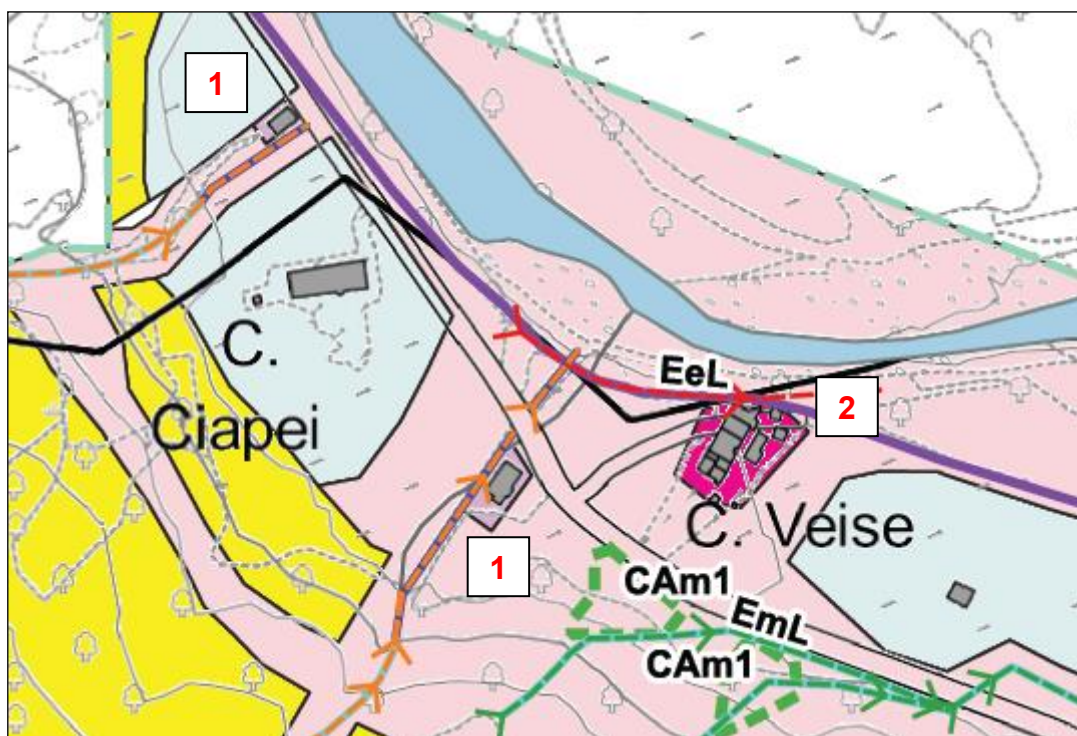
Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità

INTERVENTI EDILIZI DOPO LA REALIZZAZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alla classe IIIb3 sono ammessi gli interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità.

SCHEDA N° 4



CRITICITÀ

1. Edifici classificati in IIIb3 in quanto ricadenti entro le fasce di rispetto di rii anonimi.
2. Edificio in classe IIIb4 a tergo di un'opera di protezione spondale in destra del T. Chiusella, realizzata a difesa dell'edifici stesso.

INTERVENTI DI RIASSETTO NECESSARI

Per gli ambiti classificati in IIIb3 (criticità 1) è necessaria la periodica verifica e il mantenimento dell'officiosità idraulica dell'alveo e dell'attraversamento sulla viabilità comunale.

Per l'edificio in classe IIIb4 (criticità 2): manutenzione dell'opera di difesa spondale presente.

INTERVENTI EDILIZI IN ASSENZA DI OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alle classi IIIb3 e IIIb4 sono ammesse le tipologie di interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

La fattibilità dei suddetti interventi, eccedenti la manutenzione straordinaria, dovrà essere verificata da specifiche indagini geologiche e geotecniche ai sensi del D.M. 17/01/2018.

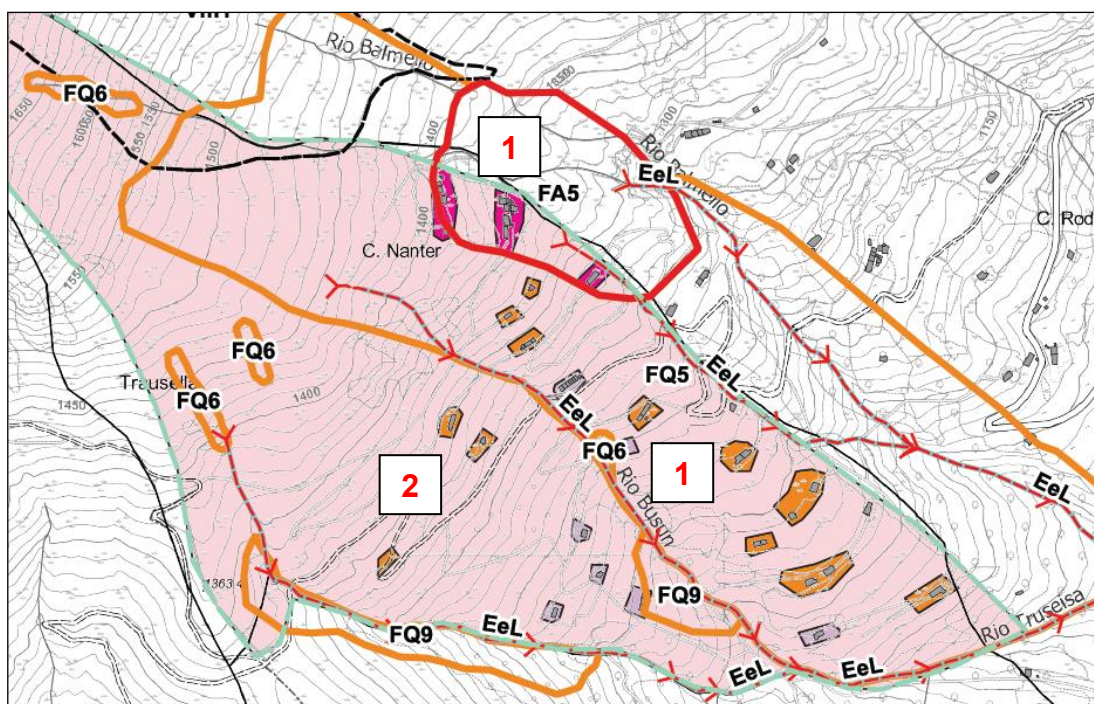
Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità

INTERVENTI EDILIZI DOPO LA REALIZZAZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alle classi IIIb3 e IIIb4 sono ammessi gli interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione. Per l'edificio classificato in IIIb3 non sarà comunque permesso nessun ampliamento della sagoma all'interno della fascia di rispetto di 10 m dal ciglio della sponda sinistra del corso d'acqua.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità.

SCHEDA N° 5



CRITICITÀ

1. Ambiti classificati in IIIb2, IIIb3 e IIIb4 ricadenti entro il perimetro di frana attiva o quiescente
2. Ambiti classificati in IIIb2 e IIIb3 potenzialmente interessati da movimenti della coltre superficiale.

INTERVENTI DI RIASSETTO NECESSARI

Per gli ambiti ricadenti all'interno del fenomeno gravitativo FQ5/FA5 (criticità 1):

- studio geologico, geomorfologico e geotecnico approfondito con valutazione puntuale della tipologia e dell'entità dei movimenti in atto o potenziali, con valutazione degli interventi di difesa attiva o passiva necessari.
- Attuazione di opere di difesa passiva e/o di soluzioni tecniche a salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei manufatti.
- Regimazione delle acque superficiali, soprattutto in corrispondenza agli impluvi.

- Manutenzione delle opere realizzate secondo quanto indicato nei rispettivi elaborati progettuali. Per le opere esistenti e in progetto si invita ad aggiornare, qualora necessario, i Piani di Manutenzione Ordinaria.

Per gli ambiti esterni a perimetri di dissesti (criticità 2):

- studio geologico approfondito, con valutazione puntuale dello spessore e della natura dei terreni di copertura.
- Regimazione delle acque superficiali, soprattutto in corrispondenza agli impluvi.
- Eventuali opere di stabilizzazione delle coltri superficiali e di riforestazione.
- Manutenzione delle eventuali opere realizzate secondo quanto indicato nei rispettivi elaborati progettuali. Per le opere esistenti e in progetto si invita ad aggiornare, qualora necessario, i Piani di Manutenzione Ordinaria.

INTERVENTI EDILIZI IN ASSENZA DI OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4 sono ammesse le tipologie di interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

La fattibilità dei suddetti interventi, eccedenti la manutenzione straordinaria, dovrà essere verificata da specifiche indagini geologiche e geotecniche ai sensi del D.M. 17/01/2018.

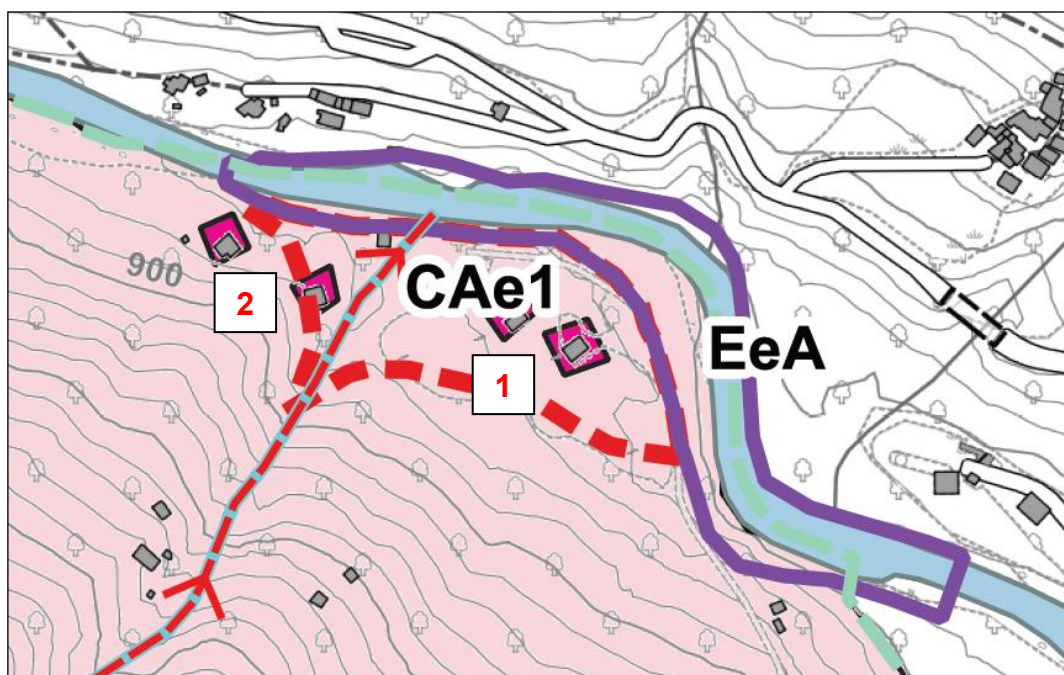
Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità

INTERVENTI EDILIZI DOPO LA REALIZZAZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4 sono ammessi gli interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità.

SCHEDA N° 6



CRITICITÀ

1. Ambiti di conoide classificati in IIIb4 in quanto potenzialmente coinvolgibili dalla dinamica torrentizia e/o da fenomeni di colata detritica del Rio Frascella.
2. Ambiti in sinistra idrografica del Rio Frascella di conoide e/o di piede del versante classificati in IIIb4 in quanto potenzialmente coinvolgibili dalla dinamica torrentizia e/o da fenomeni di colata detritica del Rio Frascella, ma che possono anche essere potenzialmente interessati da fenomeni gravitativi.

INTERVENTI DI RIASSETTO NECESSARI

Non sono previsti interventi strutturali sul Rio Frascella (criticità 1) in quanto, stante la tipologia dei fenomeni torrentizi attesi (colate detritiche) e il rapporto costi/benefici, sarebbero difficilmente realizzabili. Al contrario, deve essere messo in opera un sistema di sorveglianza e allertamento nell'ambito del Piano Comunale di Protezione Civile. Gli unici interventi di tipo strutturale consistono nella

manutenzione e nel disalveo nel tratto compreso tra l'apice del conoide e lo sbocco nel T. Chiusella.

Per gli edifici in sinistra idrografica del Rio Frascella (criticità 2):

- studio geologico approfondito, con valutazione puntuale delle condizioni di stabilità del substrato roccioso, dello spessore e della natura dei terreni di copertura.
- Regimazione delle acque superficiali, soprattutto in corrispondenza agli impluvi.
- Attuazione di opere di difesa passiva e/o di soluzioni tecniche a salvaguardia dell'incolumità delle persone e dei manufatti.
- Manutenzione delle opere eventualmente realizzate secondo quanto indicato nei rispettivi elaborati progettuali. Per le opere in progetto si invita ad aggiornare, qualora necessario, i Piani di Manutenzione Ordinaria.

INTERVENTI EDILIZI IN ASSENZA DI OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alla classe IIIb4 sono ammesse le tipologie di interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

La fattibilità dei suddetti interventi, eccedenti la manutenzione straordinaria, dovrà essere verificata da specifiche indagini geologiche e geotecniche ai sensi del D.M. 17/01/2018.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità

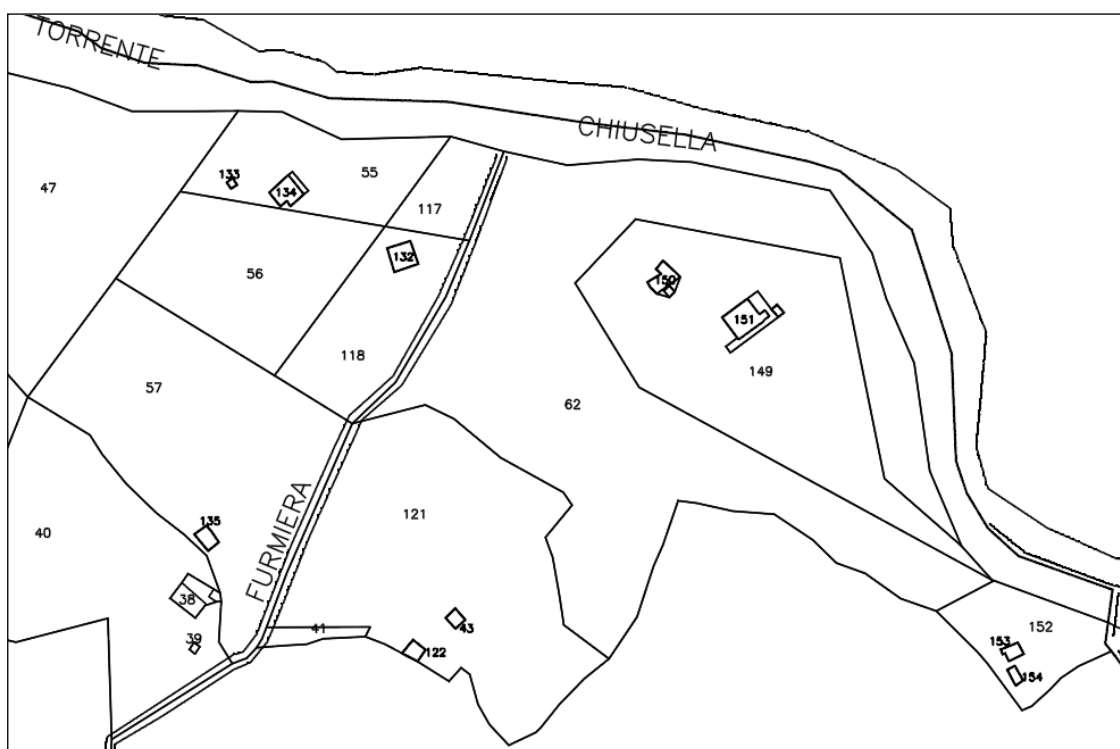
INTERVENTI EDILIZI DOPO LA REALIZZAZIONE E IL COLLAUDO DELLE OPERE DI RIASSETTO

Per gli ambiti ascritti alla classe IIIb4 sono ammessi gli interventi edilizi /urbanistici previsti nel P.R.G.C. e nel rispetto delle prescrizioni del capo IV bis *Sicurezza idraulico-geologica* e in particolar modo degli artt. 30 ter e 30 ter decies delle Norme di Attuazione.

Gli interventi edilizi sono consentiti se non incidono negativamente sulle aree limitrofe, né ne condizionano la propensione all'edificabilità.

11.0 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA INERENTE LE CONDIZIONI DI ABITABILITÀ DEGLI EDIFICI DEL CONOIDE DEL RIO FRASCHELLA

Nel seguito si riportano uno stralcio della mappa catastale e alcune foto inerenti gli edifici presenti sul conoide fornite dall'Ufficio Tecnico dell'Unione di Comuni Montani Valchiusella.





Vista del Rio Frascella e sulla destra fabbricato mappale 132 abitazione in disuso



fabbricato mappale 132 abitazione in disuso



fabbricato mappale 132 abitazione in disuso



Deposito/ stalla utilizzata – mappale 150





Fabbricato abitazione utilizzato da 3 persone – mappale 151



Fabbricato deposito in disuso – mappale 134



Mappale 134



A sinistra del fabbricato pendio scosceso con massi vari