

**Dott. Aldo PEROTTO
GEOLOGO**

Via della Michela 39
10040 - ALMESE (TO)



COMUNE DI CASELETTE

PROVINCIA DI TORINO

PIANO REGOLATORE GENERALE COMUNALE VARIANTE GENERALE

PROGETTO DEFINITIVO

STUDIO GEOLOGICO

Ai sensi

- della L.R. 56/77
- della C.P.G.R. 08.05.96 n. 7/LAP
- della Nota Tecnica Esplicativa alla C.P.G.R. 08.05.96 n.7/LAP (dic. 1999)
- del D.G.R. n.64-7417 del 07.04.2014

RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA RIFERITA ALLE AREE INTERESSATE DA NUOVI INSEDIAMENTI O DA OPERE PUBBLICHE DI PARTICOLARE INTERESSE

APRILE 2018

Dott. ALDO PEROTTO
GEOLOGO
v. Della Michela 39 - ALMESE (TO)

Caselette, aprile 2018

La presente relazione geologico-tecnica è relativa alla variante generale del P.R.G. (Progetto definitivo) del Comune di Caselette (Prov. Di Torino).

Il Piano Regolatore Generale vigente del Comune è adeguato ai disposti del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e tutte le cartografie e le norme inerenti ad esso sono state recepite nella Variante strutturale adottata come Progetto Definitivo nel C.C. n. 47 del 26.10.2015. In particolare, fa parte della predetta documentazione la "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica - TAV.7 (Aggiornamento aprile 2018 in base alle prescrizioni della Regione Piemonte - Pareri unico di Direzione del 20.07.15 e del 28.03.18)".

In seguito alla richiesta di verifica sullo stato del dissesto il sottoscritto, incaricato per la redazione degli elaborati geologici di supporto al P.R.G.C., ha effettuato una verifica sul territorio comunale da cui è emerso quanto segue:

- Dissesti legati al reticolato idrografico: le portate di piena sono state contenute all'interno degli alvei attuali senza dare luogo a nuove erosioni e/o esondazioni e/o allagamenti;
- Dissesti legati alle conoidi: non si registrano attivazioni di conoidi nè danneggiamenti alle opere di protezione delle stesse;
- Dissesti legati a frane: non si rilevano nuove frane nè riattivazioni di quelle già censite.

Sulla base di quanto su esposto **SI CERTIFICA, pertanto, che il quadro di pericolosità e di rischio risulta invariato** rispetto a quanto riportato negli allegati geologici al P.R.G.C. vigente.

La relazione geologico-tecnica si riferisce, in particolare, alle aree interessate da nuovi insediamenti o da opere pubbliche di particolare importanza come richiesto dall'art. 14, punto 2b, della L.R. 56/77. Più in particolare sono state prese in considerazione le seguenti aree:

- Aree in ambito urbano di trasformazione (AUT)

Le caratteristiche geologico tecniche e le relative prescrizioni sono contenute all'interno di schede monografiche ispirate al D.M. 17/01/2018.

In esse sono descritti in dettaglio i seguenti aspetti:

- classe di idoneità all'utilizzazione urbanistica;
- caratterizzazione geologica-geomorfologica;
- caratterizzazione idrogeologica e idraulica;
- caratterizzazione geotecnica;
- caratterizzazione sismica;
- definizione di massima delle indagini da eseguirsi a livello di progetto esecutivo.

In esse sono inoltre riportate, per ciascuna area, anche a livello di planimetria, la relativa classe di rischio come individuata dalla "Carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica".

Di seguito si riportano, per completezza, le caratteristiche e le prescrizioni delle singole classi adottate:

CLASSE IIa:

Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 17/01/2018 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, nè condizionarne la propensione all'edificabilità.

Rientrano in tale classe i settori di territorio terrazzati rispetto alla rete idrografica;

CLASSE IIb1:

Porzioni del territorio edificate e non, ubicate sui versanti a moderata acclività dove sono possibili modesti e puntuali fenomeni di instabilità legati alle caratteristiche

geotecniche dei terreni superficiali. In tale classe valgono tutte le limitazioni previste per la classe IIa con particolare riguardo alle condizioni di stabilità dei versanti;

CLASSE IIb2:

Aree di conoide e aree di fondovalle potenzialmente inondabili dal reticolato idrografico con modeste lame d'acqua a bassa energia e, localmente, con possibile risalita della falda acquifera a livelli superficiali. In tale classe valgono le prescrizioni previste per la classe IIa con l'adozione, a livello progettuale, di misure cautelative estese nell'ambito del lotto edificatorio o nella zona significativa circostante;

CLASSE III indifferenziata:

Porzioni di territorio nelle quali, in generale, gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio sono tali da impedirne l'utilizzo qualora inedificate richiedendo, viceversa, la previsione di interventi di riassetto territoriale a tutela del patrimonio esistente. Sino ad ulteriori indagini di dettaglio, da svilupparsi nell'ambito di varianti future dello strumento urbanistico, in tale classe indifferenziata valgono le limitazioni previste per la classe IIIa. Ricade in questa classe circa il 30% del territorio comunale insistente sul versante;

La Classe III s.l. è da intendersi come una zona complessivamente in Classe IIIa con locali aree di Classe IIIb ed eventuali aree in Classe II individuabili con eventuali future varianti di piano

CLASSE IIIa:

Porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti (aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili).

Ricadono in questa classe tutte le aree ritenute più pericolose¹ dal punto di vista idrogeologico;

CLASSE IIIb2:

Lotti di completamento e aree di frangia inedificati gravati da condizionamenti non determinanti. I caratteri geomorfologici e geotecnici che caratterizzano in generale tali aree subordinano l'edificazione, per l'attuazione delle previsioni di P.R.G., ai risultati di un'accurata valutazione da parte di professionista abilitato prima della quale non sarà possibile alcun aumento del carico antropico. Per la definizione di carico antropico si

¹ Per il concetto di pericolosità geologica si fa riferimento a quanto espresso nel "Progetto di Piano Stralcio per la Difesa Idrogeologica e della rete idrografica del bacino del fiume Po" (Piano Assetto Idrogeologico — P.A.I., 1. Relazione generale - 19.02.01, pag.35).

dovrà fare riferimento alla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico");

CLASSE IIIb3:

Porzioni di territorio edificate o ai margini di zone urbanizzate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre condizioni di particolare attenzione che si potranno concretizzare con un adeguato sistema di monitoraggio come da apposito cronoprogramma, unitamente a misure di minimizzazione del rischio estese all'interno delle aree significative di intervento. Prima della realizzazione di tali interventi non sarà possibile alcun aumento del carico antropico e anche a seguito dell'attuazione di tali misure cautelative sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico come definito dalla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico"); sono da escludersi nuove unità abitative e completamenti;

CLASSE IIIb4:

Porzioni di territorio edificate o ai margini di zone urbanizzate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre in ogni caso interventi di riassetto territoriale di carattere pubblico a tutela del patrimonio urbanistico esistente. Ogni intervento dovrà essere preceduto da indagini puntuali che dettagliano il grado di pericolosità, individuino adeguate opere di riassetto e accorgimenti tecnici o interventi manutentivi da attivare e verifichino, dopo la loro realizzazione, l'avvenuta riduzione del rischio. Non sarà possibile un incremento del carico antropico sia prima che dopo la realizzazione degli interventi di riassetto territoriale. Per la definizione di carico antropico si dovrà fare riferimento alla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico").

Per tutte le classi e sottoclassi sono previsti i seguenti aspetti prescrittivi:

1) dovranno essere integralmente rispettate le indicazioni contenute nello studio geologico;

2) sono ovunque ammessi gli interventi di manutenzione e pulizia del reticolo idrografico minore;

3) la raccolta e lo smaltimento delle acque ricadenti all'interno del lotto edificabile andrà eseguita nel rispetto delle prescrizioni di cui all'Art.12 delle Norme di Attuazione del PAI, considerato il possibile incremento che gli interventi in progetto comporterebbero al coefficiente udometrico e prevedendo misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014, punto 1.7, parte seconda);

4) si prescrive in ogni caso il rispetto delle prescrizioni del D.M. 14/01/08, della Legge 2/2/1974, n. 064, della circolare del P.G.R. del 7/3/1989 n.5/GEO/P;

5) nelle aree di Classe III Indifferenziata, IIIa e IIIb e relative sottoclassi per le opere di pubblico interesse non altrimenti localizzabili vale quanto prescritto dalla D.G.R. n.18 - 2555 del 9/12/2015;

6) i corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti d'alveo o rettifiche del loro naturale percorso.

7) Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia;

8) La realizzazione di impianti di smaltimento liquami nel suolo e sottosuolo (es. sub-irrigazioni e/o pozzi assorbenti associati a fosse Imhoff o scarichi derivanti da piccoli impianti di depurazione) dovrà avvenire nel rispetto delle prescrizioni della Del. Com. Min. per la tutela delle acque dall'inquinamento 4 febbraio 1977 (G.U.N.48 del 21/02/1977) e dei disposti di cui al D. Lgs. 152/2006 "Testo unico in materia ambientale"

9) Le fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua sono da considerarsi a partire dal piede esterno di eventuali argini o dal ciglio superiore di sponda; le stesse fasce devono valere anche lungo i tratti intubati; l'ampiezza di almeno 10 m da prevedere lungo i corsi d'acqua naturali (e lungo i laghi) deve essere mantenuta anche nei tratti canalizzati di fondo valle (ad. es. lungo tutto il Fosso Colatore del Pione); per i canali di derivazione (ad

es. bealera di Casellette) tale fascia è ridotta a 5 m. Tali fasce di rispetto sono da intendersi di assoluta inedificabilità, quindi ricadenti in Classe IIIb3 se già edificate e IIIa se inedificate;

10) tutti i corsi d'acqua, sia pubblici che privati, non dovranno essere confinati in manufatti tubolari o scatolari di varia forma e sezione, subire restringimenti d'alveo e rettifiche del loro naturale percorso; è fatto inoltre divieto assoluto di edificare al di sopra dei corsi d'acqua intubati;

11) non sono ammesse occlusioni, nemmeno parziali, dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti vari;

12) dovrà essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, naturali o artificiali, pubblici o privati, limitrofi agli insediamenti previsti, verificando le loro sezioni di deflusso, soprattutto per i tratti d'alveo intubati, ed adeguando quelle insufficienti;

13) nelle zone acclivi o poste alla base di ripidi versanti una particolare attenzione dovrà essere posta nella regimazione delle acque superficiali che andranno captate, regimate e convogliate in impluvi naturali;

14) dovrà essere costantemente garantita la manutenzione dei muretti a secco limitrofi agli insediamenti previsti, ove presenti, verificando il loro stato di conservazione;

15) nelle zone alla base di ripidi versanti dovrà essere mantenuta un'adeguata fascia di rispetto dal piede degli stessi, subordinando, inoltre, gli interventi edilizi ad una specifica verifica delle possibili problematiche legate alla caduta massi;

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

17) nel caso in cui siano presenti scarpate limitrofe a nuovi insediamenti in progetto, dovranno essere garantite adeguate fasce di rispetto (in linea di massima non inferiori all'altezza delle scarpate) dall'orlo delle stesse;

18) le eventuali nuove opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo a "rive piene" misurata a monte dell'opera: questo indipendentemente dalle verifiche di portata;

19) in riferimento al P.A.I. si richiamano, per un loro rigoroso rispetto, i disposti della D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 paragrafo 1, parte prima. Inoltre, come disposto dall'art. 18

Dott. ALDO PEROTTO

GEOLOGO

v. Della Michela 39 - ALMESE (TO)

Pagina 7

comma 7 delle N.T.A del PAI, si riportano i seguenti punti relativi agli adempimenti previsti a carico dell'Amministrazione Comunale;

- a. L'Amministrazione Comunale provvederà ad informare i soggetti attuatori delle previsioni dello strumento urbanistico sulle limitazioni a cui sono soggette le aree in dissesto e sugli interventi prescritti per la loro messa in sicurezza;
- b. L'Amministrazione Comunale è tenuta ad inserire nel certificato di destinazione urbanistica anche i dati relativi alla classificazione del territorio in funzione dell'idoneità geologica all'utilizzazione urbanistica e a richiedere al soggetto attuatore la sottoscrizione di un atto liberatorio che escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine a eventuali futuri danni a cose e persone comunque derivanti dal dissesto segnalato.

20) il ricorso all'innalzamento artificiale del piano campagna, al fine di evitare possibili coinvolgimenti dei nuovi manufatti in fenomeni di inondazione, è permesso qualora sia accertato che tale intervento non provochi innalzamenti anomali del livello idrico nel corso di fenomeni di piena, tali da provocare maggiori danni nelle aree adiacenti;

21) tutte le aree soggette a dissesti di varia natura inserite nelle sottoclassi IIIb dovranno essere considerati inedificabili sino alla realizzazione degli interventi di riassetto necessari all'eliminazione dei pericoli di natura geologica presenti, oppure, nel caso di interventi già realizzati, sino alla verifica della loro efficienza/efficacia. Compilate le opere e fatte salve le procedure di approvazione degli interventi di sistemazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all'Amministrazione comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio al fine della fruibilità urbanistica delle aree interessate (punto 7.10 delle N.T.E. alla C.P.G.R 7/LAP/96). Tali interventi necessiteranno, nel tempo, di opportuni controlli, manutenzione ordinaria e straordinaria o di ulteriori opere di miglioramento qualora l'evoluzione del quadro conoscitivo ne richieda la realizzazione;

22) per gli ambiti inseriti in classe IIIb dovrà inoltre essere predisposto un Piano Comunale di Protezione Civile, così come richiamato nella DGR 31-3749 del 6 agosto 2001, che dovrà essere aggiornato anche in base alle mappe di rischio d'alluvione della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni) di cui il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po ha preso atto il 23 dicembre 2013;

23) qualora risultassero delle differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come riportati sulle mappe catastali, rispetto all'attuale percorso planimetrico, resta inteso che le fasce di rispetto, ai sensi del R.D. n. 523/1904, si applicheranno all'alveo

attivo delimitato dal cigli superiori di sponda, rimanendo di proprietà demaniale l'alveo eventualmente abbandonato ai sensi e per gli effetti della L. n. 37/1994, nonché in ragione dell'art. 32, comma 3, titolo II delle NdA del PAI;

24) l'eliminazione e/o la riduzione della pericolosità attraverso "esecuzione di interventi di riassetto territoriale, che consentano la realizzazione di nuove opere e nuove costruzioni nelle aree ricadenti in classe IIIb, potrà avvenire solo a seguito di collaudo e di relativa emissione di apposita certificazione attestante che gli interventi eseguiti abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio, ai fini della fruibilità urbanistica, delle aree interessate da eventuali previsioni di piano, in accordo e nel pieno rispetto dei contenuti di cui ai paragrafi 7.6 e 7.10 della N.T.E./99 della Circolare P.G.R. n. 7/LAP/96.

Le specificazioni del tipo di condizionamento delle parti di territorio ed i tipi d'intervento ammessi sulla base della "Carta di Sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica" sono i seguenti:

1. Classe II

1.1. gli interventi ammessi nelle aree classificate IIa, IIb1 e IIb2, sono subordinati alla puntuale verifica delle condizioni morfologiche e idrogeologiche locali ed alle verifiche dettagliate prescritte dal D.M. 17/01/2018 e all'eventuale adozione di modesti accorgimenti tecnici realizzabili nell'ambito del singolo lotto edificatorio;

1.2. nelle aree a moderata acclività dove sono possibili modesti e puntuali fenomeni di instabilità legati alle normali dinamiche di versante (classe IIb1), gli interventi sono subordinati a studi geotecnici atti a definire la stabilità del versante nelle condizioni attuali e in quelle di progetto tenendo conto anche delle condizioni sismiche previste;

1.3. nelle aree di conoide e aree di fondovalle a morfologia irregolare potenzialmente soggette ad allagamenti con acque a bassa energia e tiranti idrici modesti ($h < 40$ cm) legati anche a difficoltà di drenaggio naturale delle acque meteoriche (classe IIb2), la realizzazione di nuove opere ed edificazioni verrà in ogni caso condizionata da specifiche indicazioni tecniche quali il divieto di formazione di piani interrati, il modesto innalzamento del piano campagna o la costruzione su pilotis, affinché le stesse risultino compatibili con la piena di riferimento e non costituiscano un aumento del rischio per gli edifici esistenti.

Si prescrive inoltre quanto segue:

1.4. esecuzione periodica di interventi di manutenzione e pulizia ordinaria del reticolato idrografico minore a carico dei proprietari dei lotti adiacenti ai corsi d'acqua;

1.5. corretto smaltimento delle acque ricadenti all'interno dei lotti nel rispetto del reticolato idrografico esistente;

1.6. rispetto delle prescrizioni di cui all'art.12 del P.A.I. "Limiti alle portate scaricate dalle reti di drenaggio artificiale"

1.7. gli interventi edificatori non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, nè condizionarne la propensione all'edificabilità.

2. Classe III indifferenziata e IIIa

2.1. nelle aree classificate in classe III indifferenziata e IIIa, è vietata ogni edificazione comportante nuovi insediamenti;

2.2. per le attività agricole, in assenza di alternative praticabili, è possibile, qualora le condizioni di pericolosità lo consentano tecnicamente, la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale. Sono anche consentiti interventi di sopraelevazione delle strutture esistenti e ampliamenti finalizzati alle pertinenze delle attività agricole. Previa fattibilità, estesa anche all'eventuale via d'accesso, accertata da indagini geologiche, idrogeologiche e geotecniche, ai sensi del D.M. 17/01/2018, la progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici specifici finalizzati alla riduzione e mitigazione del rischio e dai fattori di pericolosità;

2.3. per le aree ricadenti nelle aree in frana (FA, FQ,) nelle aree di conoide (CAe, CAb), nei settori di pertinenza torrentizia e fluviale (limitatamente alla Fascia A e alle aree inondabili per scenari frequenti come delimitate nelle mappe di pericolosità e del rischio redatte in attuazione della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni) di cui il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Po ha preso atto il 23 dicembre 2013)) anche per le attività agricole è fatto divieto di nuove edificazioni;

2.4. per le aree di pertinenza fluviale ricadenti nella Fascia A e B del P.A.I., ai fini delle norme urbanistiche, vale quanto prescritto agli art. 29, 30 e 39 delle N.d.A. del P.A.I.;

2.5. gli edifici isolati presenti all'interno della classe IIIa e nella classe III indifferenziata sono da intendersi soggetti a limiti e vincoli della classe IIIb4;

2.6. in analogia con quanto previsto per le aree in dissesto all'art. 18 comma 7 delle N.d.A. del P.A.I., qualsiasi intervento consentito nelle classi IIIa e III indifferenziata dovrà essere accompagnato da un atto liberatorio sottoscritto da parte dei soggetti attuatori, che

escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose e a persone.

3. Classe IIIb

3.1. Tutte le aree soggette a dissesti di varia natura inserite nelle sottoclassi IIIb dovranno essere considerati inedificabili sino alla realizzazione degli interventi di riassetto necessari all'eliminazione dei pericoli di natura geologica presenti, oppure, nel caso di interventi già realizzati, sino alla verifica della loro efficienza/efficacia. Completate le opere e fatte salve le procedure di approvazione degli interventi di sistemazione da parte delle autorità competenti, spetterà responsabilmente all'Amministrazione comunale verificare che le stesse abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio al fine della fruibilità urbanistica delle aree interessate (punto 7.10 delle N.T.E. alla C.P.G.R. 7/LAP/96). Tali interventi necessiteranno, nel tempo, di opportuni controlli, manutenzione ordinaria e straordinaria o di ulteriori opere di miglioramento qualora l'evoluzione del quadro conoscitivo ne richieda la realizzazione;

3.2. l'eliminazione e/o la riduzione della pericolosità attraverso "esecuzione di interventi di riassetto territoriale, che consentano la realizzazione di nuove opere e nuove costruzioni nelle aree ricadenti in classe IIIb, potrà avvenire solo a seguito di collaudo e di relativa emissione di apposita certificazione attestante che gli interventi eseguiti abbiano raggiunto l'obiettivo di minimizzazione del rischio, ai fini della fruibilità urbanistica, delle aree interessate da eventuali previsioni di piano, in accordo e nel pieno rispetto dei contenuti di cui ai paragrafi 7.6 e 7.10 della N.T.E./99 della Circolare P.G.R. n. 7/LAP/96;

3.3. per gli ambiti inseriti in classe IIIb dovrà essere predisposto un Piano Comunale di Protezione Civile, così come richiamato nella DGR 31-3749 del 6 agosto 2001;

3.4. nelle aree classificate **IIIb2** i caratteri geomorfologici e geotecnici che caratterizzano in generale tali aree subordinano l'edificazione, per l'attuazione delle previsioni di P.R.G., ai risultati di un'accurata valutazione da parte di professionista abilitato del sito di imposta delle costruzioni e della situazione locale al contorno a cui dovranno essere adeguate le soluzioni progettuali mantenendo le limitazioni ed i vincoli eventualmente derivanti. Tale analisi dovrà comprendere:

3.4.1. verifica delle condizioni locali di fondazione e della soggiacenza della eventuale falda tramite sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche e/o indagini geofisiche e/o analisi di laboratorio per definirne i parametri geotecnici;

3.4.2. verifica della funzionalità della rete di drenaggio delle acque di superficie e degli scarichi in sintonia con quanto previsto dagli artt. 12 e 14 delle N.d.A. del PAI.;

3.4.3. analisi geoidrologica basata su appositi ed aggiornati rilievi atti ad accertare la funzionalità delle attuali opere di protezione rispetto alla rete idrografica di riferimento.

3.5. Solo a seguito della realizzazione e al collaudo delle eventuali opere di mitigazione del rischio e dell'avvio del cronoprogramma di monitoraggio delle opere di protezione esistenti saranno possibili interventi comportanti nuove unità abitative con aumento del carico antropico e completamenti. Per la definizione di carico antropico si dovrà fare riferimento alla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico");

3.6. Nelle aree classificate **IIIb3** gli elementi di rischio idrogeologico sono tali che, ancorché soggette ad un adeguato sistema di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa esistenti e/o da adeguare secondo il cronoprogramma, sono consentiti esclusivamente interventi di tipo b), c) e d) con modesto incremento di carico antropico. Per la definizione di carico antropico si dovrà fare riferimento alla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico"). Sono da escludersi nuove unità abitative e completamenti;

3.7. nelle aree classificate **IIIb4** gli elementi di rischio sono tali da imporre interventi di riassetto territoriale a carattere pubblico. Anche a seguito di tali interventi possono essere ammesse trasformazioni che non comportino aumenti del carico antropico. E' consentito il restauro e il risanamento conservativo ma senza cambio di destinazione. Non è ammessa la ristrutturazione edilizia. Per la definizione di carico antropico si dovrà fare riferimento alla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico"). Ogni intervento dovrà, comunque; essere preceduto da indagini puntuali che dettagliano il grado di pericolosità, individuino adeguate opere di riassetto e accorgimenti tecnici o interventi manutentivi da attivare e verifichino, dopo la loro realizzazione, l'avvenuta riduzione del rischio;

3.8. in analogia con quanto previsto per le aree in dissesto all'art. 18 comma 7 delle N.d.A. del P.A.I., qualsiasi intervento consentito nelle classi IIIb2, IIIb3 e IIIb4 dovrà essere accompagnato da un atto liberatorio sottoscritto da parte dei soggetti attuatori, che

escluda ogni responsabilità dell'amministrazione pubblica in ordine ad eventuali futuri danni a cose e a persone.

Per tutte le classi e sottoclassi si richiamano i seguenti aspetti prescrittivi di carattere generale:

1. Norme tecniche per le costruzioni (NTC08)

In tutte le classi e sottoclassi gli interventi consentiti, sia pubblici che privati, dovranno attenersi a quanto previsto per la zona sismica 3 dal D.M. 17/01/2018 : gli elaborati progettuali dovranno quindi comprendere la "Relazione Geologica", la "Relazione Geotecnica" e la "Relazione sulla Modellazione Sismica", come di seguito specificato sulla base anche delle precisazioni tecniche di cui alla Circolare del 9/11/2010 dell'Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte:

1.1. La "Relazione Geologica" (§ 6.2.1 delle NTC08), supportata da opportune indagini in sito, avrà per oggetto il modello geologico e la fattibilità dell'intervento in funzione della pericolosità, dei vincoli e degli eventuali condizionamenti di carattere geologico, e dovrà accompagnare gli elaborati progettuali sin dalle prime fasi dell'iter autorizzativo (es. parere preventivo, studio di fattibilità, progetto preliminare, progetto architettonico, strumenti urbanistici esecutivi etc.); l'elaborato dovrà fare specifico riferimento agli studi geologici del PRG ed individuare l'intervento su stralci della cartografia allegata;

1.2. La "Relazione Geotecnica" (§ 6.2.2 e § 6.2.3 delle NTC08), avrà per oggetto la caratterizzazione fisico-meccanica del sottosuolo, il modello geotecnico e le verifiche della sicurezza e delle prestazioni geotecniche attese del complesso opera - terreno di fondazione; la relazione, supportata da opportune indagini, dovrà far riferimento al progetto strutturale esecutivo ed alla Relazione Geologica;

1.3. La "Relazione sulla Modellazione Sismica" (§ 3.2 delle NTC08) potrà costituire un elaborato progettuale indipendente o essere compresa nella Relazione Geologica (elementi descrittivi e parametrici finalizzati alla modellazione sismica e all'attribuzione della categoria sismica di suolo), e nella Relazione Geotecnica (comportamento dinamico

del "volume significativo" del terreno con le relative verifiche delle opere e sistemi geotecnici soggetti ad azioni sismiche ai sensi del § 7.11 delle NTC08);

1.4. La fattibilità tecnica di nuovi interventi ricadenti nelle microzone C ed E1 (cfr. Tav. 5), dovrà inoltre essere verificata mediante specifiche indagini geognostiche ed idrogeologiche volte a individuare l'eventuale presenza della falda e di terreni liquefacibili.

2. Fasce di rispetto del reticolo idrografico

2.1. Le fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua sono da considerarsi a partire dal piede esterno di eventuali argini o dal ciglio superiore di sponda; le stesse fasce devono valere anche lungo i tratti intubati; l'ampiezza di almeno 10 m da prevedere lungo i corsi d'acqua naturali (e lungo i laghi) deve essere mantenuta anche nei tratti canalizzati di fondo valle (ad. es. lungo tutto il Fosso Colatore del Pilone); per i canali di derivazione (ad es. bealera di Casellette) tale fascia è ridotta a 5 m. Tali fasce di rispetto sono da intendersi di assoluta inedificabilità, quindi ricadenti in Classe IIIb3 se già edificate o IIIa se inedificate;

2.2. I corsi d'acqua, salvo i casi di regimazione previsti dagli strumenti di programmazione pubblica, non dovranno subire intubamenti di sorta, restringimenti d'alveo o rettifiche del loro naturale percorso. Gli attraversamenti non dovranno produrre restringimenti della sezione di deflusso. In relazione agli impluvi minori, qualora se ne renda assolutamente inevitabile l'intubamento per brevi tratti, si dovrà per quanto possibile preferire l'uso di griglie rimovibili che consentano un'agevole ispezione e pulizia;

2.3. qualora risultassero delle differenze tra l'andamento dei corsi d'acqua demaniali, così come riportati sulle mappe catastali, rispetto all'attuale percorso planimetrico, resta inteso che le fasce di rispetto, ai sensi del R.D. n. 523/1904, si applicheranno all'alveo attivo delimitato dal cigli superiori di sponda, rimanendo di proprietà demaniale l'alveo eventualmente abbandonato ai sensi e per gli effetti della L. n. 37/1994, nonché in ragione dell'art. 32, comma 3, titolo II delle N.d.A. del PAI;

2.4. Nel caso di interventi lungo la rete idrografica dovrà esserne verificata la fattibilità in funzione dell'ampiezza della fascia, misurata dal ciglio della sponda, che deve essere rilevata nel dettaglio e rappresentata a scala adeguata sulle tavole di progetto. In presenza di tratti tombinati si dovrà procedere al rilievo topografico dello stato di fatto per posizionare correttamente il canale su planimetrie e sezioni di progetto, al fine di garantirne il mantenimento e/o ripristinarne la funzionalità anche con operazioni di ripristino a cielo libero, nonché di valutare possibili interferenze con gli interventi previsti;

2.5. Il ricorso all'innalzamento artificiale del piano campagna, al fine di evitare possibili coinvolgimenti dei nuovi manufatti in fenomeni di inondazione, è permesso qualora sia accertato che tale intervento non provochi innalzamenti anomali del livello idrico nel corso di fenomeni di piena, tali da provocare maggiori danni nelle aree adiacenti;

2.6. Le eventuali nuove opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua dovranno essere realizzate mediante ponti in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in modo alcuno a ridurre la larghezza dell'alveo a "rive piene" misurata a monte dell'opera: questo indipendentemente dalle verifiche di portata;

2.7. Sono ovunque ammessi gli interventi di manutenzione e pulizia del reticolo idrografico minore;

2.8. Dovrà essere costantemente garantita la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua, naturali o artificiali, pubblici o privati, limitrofi agli insediamenti previsti, verificando le loro sezioni di deflusso, soprattutto per i tratti d'alveo intubati, ed adeguando quelle insufficienti.

3. Fossi e impluvi

3.1. Dovrà essere garantita l'efficienza degli impluvi e dei fossi minori (irrigui e/o di scolo, anche se non individuati dalla cartografia di piano) e delle opere eventualmente esistenti (paratoie, derivazioni, ecc); eventuali interventi di spostamento del tracciato, condizionamento o intubamento potranno essere concordati con l'Amministrazione comunale, prevedendo comunque gli accorgimenti necessari per le attività di pulizia e manutenzione;

3.2. Non sono ammesse occlusioni, nemmeno parziali, dei corsi d'acqua, incluse le zone di testata, tramite riporti vari;

4. Acque meteoriche

4.1. Ogni previsione urbanistica che provochi una significativa variazione di permeabilità superficiale dovrà prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (ai sensi della DGR n.64-7417 del 7/04/2014, Allegato A, parte II, punto 1.7);

4.2. Nel caso di interventi che comportino una significativa impermeabilizzazione di superfici, (strumenti attuativi come PEC e analoghi, singole edificazioni), devono essere valutate le portate meteoriche in funzione delle intensità di precipitazione stimate secondo i parametri della "Direttiva sulla piena di progetto da assumere per la progettazione e le

verifiche di compatibilità idraulica" del P.A.I. (Deliberazione del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, 26 aprile 2001 n. 18/2001 - "Indirizzi per l'attuazione del PAI nel settore urbanistico").

4.3. Dovrà essere indicato il sistema di smaltimento previsto con relativo dimensionamento (es. immissione nella rete fognaria o in corsi d'acqua, sistemi a tenuta o di dispersione nel sottosuolo, ecc...).

5. Acque reflue

5.1. La realizzazione di impianti di smaltimento liquami nel suolo e sottosuolo (es. sub-irrigazioni e/o pozzi assorbenti associati a fosse Imhoff o scarichi derivanti da piccoli impianti di depurazione) dovrà avvenire nel rispetto delle prescrizioni della Del. Com. Min. per la tutela delle acque dall'inquinamento 4 febbraio 1977 (G.U.N.48 del 21/02/1977) e dei disposti di cui al D. Lgs. 152/2006 "Testo unico in materia ambientale".

6. Versanti

6.1. Nelle zone acclivi o poste alla base di ripidi versanti una particolare attenzione dovrà essere posta nella regimazione delle acque superficiali che andranno captate, regimate e convogliate in impluvi naturali;

6.2. Nelle zone alla base di ripidi versanti dovrà essere mantenuta un'adeguata fascia di rispetto dal piede degli stessi, subordinando, inoltre, gli interventi edilizi ad una specifica verifica delle possibili problematiche legate alla caduta massi (cfr. norme specifiche per la classe IIb1);

6.3. Dovrà essere costantemente garantita la manutenzione dei muretti a secco limitrofi agli insediamenti previsti, ove presenti, verificando il loro stato di conservazione;

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

6.5. Nel caso in cui siano presenti scarpate limitrofe a nuovi insediamenti in progetto, dovranno essere garantite adeguate fasce di rispetto (in linea di massima non inferiori all'altezza delle scarpate) dall'orlo delle stesse.

7. Carico antropico

Il concetto di incremento del carico antropico, inteso come gli interventi urbanistico-edilizi che generano un aumento, non momentaneo ma stabile nel tempo, di presenza

umana a fini abitativi, lavorativi e per l'utilizzo di servizi, assume importanza rilevante ai fini della valutazione al riuso ed eventuale incremento del patrimonio edilizio esistente nelle aree a pericolosità geologica classificate IIIb2, IIIb3 e IIIb4 secondo la Circolare PGR 7/LAP/96. Nell'allegato A - parte II, punto 7.1. della DGR n. 64-7414 del 07-04-2014 - "Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica" sono riportati i criteri indicativi per la determinazione dell'aumento di carico antropico che vengono di seguito riportati.

7.1. Non costituisce incremento di carico antropico:

1. utilizzare i piani terra dei fabbricati esistenti per la realizzazione di locali accessori (autorimesse, locali di sgombero, ecc.);
2. realizzare edifici accessori (box, tettoie, ricovero attrezzi, ecc.) sul piano campagna nelle aree contraddistinte dalle classi di rischio IIIb3 e IIIb4 nel rispetto delle prescrizioni delle norme di attuazione del PAI;
3. realizzare interventi di "adeguamento igienico funzionale", intendendo come tali tutti quegli interventi edilizi che richiedano ampliamenti fino ad un massimo di 25 mq, purché questi non comportino incrementi in pianta della sagoma edilizia esistente;
4. sopraelevare e contestualmente dismettere i piani terra ad uso abitativo di edifici ubicati in aree esondabili caratterizzate da bassi tiranti e basse energie;
5. utilizzare i sottotetti esistenti in applicazione della l.r. 21/98 qualora ciò non costituisca nuove ed autonome unità abitative.

7.2. Costituisce modesto incremento di carico antropico:

1. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso residenziale, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti anche con cambio di destinazione d'uso;
2. il recupero funzionale di edifici o parti di edifici esistenti ad uso diverso da quelli di cui al punto 1, anche abbandonati, nel rispetto delle volumetrie esistenti e con cambi di destinazioni d'uso solo a seguito degli approfondimenti di carattere edilizio e, se del caso, strutturale, al fine di valutare la vulnerabilità dei beni esposti in relazione all'intensità dell'evento atteso, sulla base dei quali possono essere dettagliate e specificate ulteriori tipologie d'intervento;
3. il frazionamento di unità abitative di edifici (residenziali o agricoli), solo a seguito degli approfondimenti di cui al punto precedente, purché ciò avvenga senza incrementi di volumetria;

4. gli interventi di ampliamento degli edifici esistenti comportanti un aumento in pianta non superiore al 20% per un massimo di 200 mc e non costituenti una nuova unità abitativa;

5. gli interventi di demolizione e ricostruzione o sostituzione edilizia con eventuali ampliamenti non superiore al 20% per un massimo di 200 mc, attraverso scelte progettuali e tipologie costruttive volte a diminuire la vulnerabilità degli edifici rispetto al fenomeno atteso;

6. gli interventi ammessi dall'art. 3 della l.r. 20/09.

7.3. Costituiscono incremento di carico antropico:

1. ogni cambio di destinazione d'uso che richieda, nel rispetto dell'art. 21 della l.r. 56/77, maggiori dotazioni di standard urbanistici rispetto alle destinazioni d'uso in atto alla data di adozione della variante al piano regolatore (ad esempio da magazzino a residenza) e comunque ogni cambio di destinazione verso l'uso residenziale;

2. qualsiasi incremento delle unità immobiliari esistenti alla data di adozione della variante al PRG in eccedenza rispetto a quanto concesso nel caso di modesto incremento di cui alla precedente lett. b);

3. ogni ampliamento delle unità immobiliari esistenti che non rientri strettamente in attività di adeguamento.

LOCALITA': Via Val della Torre VINCOLO IDROGEOLOGICO: assente	AREA AUT1 + AUT2 Ambito urbano di trasformazione	N. SCHEDA 1
--	---	-----------------------

USO ATTUALE Area industriale dismessa o impropria	IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA - settore sudoccidentale : porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere esplicitati a livello di norme di attuazione ispirate al D.M. 17/01/2018 e realizzabili a livello di progetto esecutivo esclusivamente nell'ambito del singolo lotto edificatorio o dell'intorno significativo circostante. Tali interventi non dovranno in alcun modo incidere negativamente sulle aree limitrofe, nè condizionarne la propensione all'edificabilità (IIa) - settore nordorientale: porzioni del territorio edificate e non, ubicate sui versanti a moderata acclività dove sono possibili modesti e puntuali fenomeni di instabilità legati alle caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali. In tale classe valgono tutte le limitazioni previste per la classe IIa con particolare riguardo alle condizioni di stabilità dei versanti (IIb1);	CL. DI RISCHIO IIa+IIb1
--	---	---------------------------------------

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA

Settore collinare a debole pendenza (<10°) con depositi di tipo prevalentemente morenico passanti, verso ovest e sud a settori pianeggianti corrispondenti agli antichi scaricatori glaciali (piane intramoreniche)

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICA

Nell'area significativa non sono presenti corsi d'acqua naturali o antropici e le acque ruscellanti defluiscono verso il fondovalle seguendo le linee di deflusso preferenziali determinate dalle infrastrutture esistenti senza causare problemi di erosione o di difficoltà di drenaggio. Verso ovest, oltre via Val della Torre è presente il Fosso Colatore del Pilone, oggetto di apposito studio idraulico; nel caso specifico le aree di possibile allagamento ad esso riferito sono ubicate nell'area adiacente verso ovest.

Non risultano presenti falde acquifere superficiali.

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Dalle indagini geognostiche eseguite in aree geologicamente assimilabili la stratigrafia del sottosuolo è caratterizzata in generale dalle seguenti unità:

	Profondità media	Descrizione	Parametri geotecnici medi
a	p.c. ÷ -1,5/2 m	coltre superficiale incoerente di tipo eluvio-colluviale: <i>diamicton matrix supported</i> con matrice limoso-sabbiosa poco addensata e scheletro, in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli prevalentemente centimetrici	da mediocri a scadenti c: 0 kPa; Φ: 27° - 32°; γ: 17 - 20 kN/m ³ K: 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵ cm/sec
b	-1,5/2 ÷ > 5m	depositi glaciali (morena) e fluvioglaciali con buon grado di addensamento: <i>diamicton</i> massivi con tessitura da <i>clast supported a matrix supported</i> e matrice ghiaioso-sabbiosa con bancate metriche sabbioso-limose	buoni c: 0 kPa; Φ: 32° - 35°; γ: 20 - 23 kN/m ³ K: 10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶ cm/sec

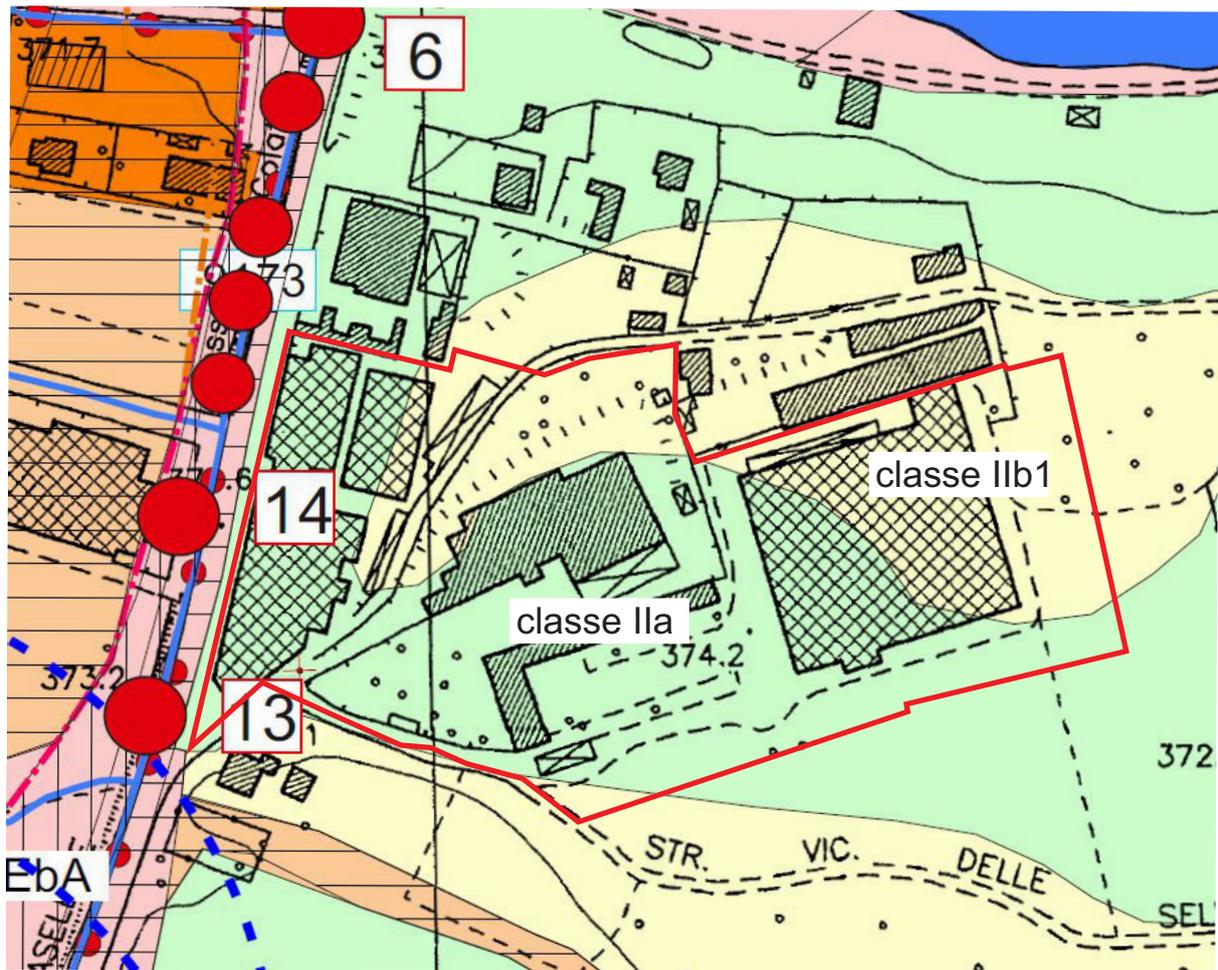
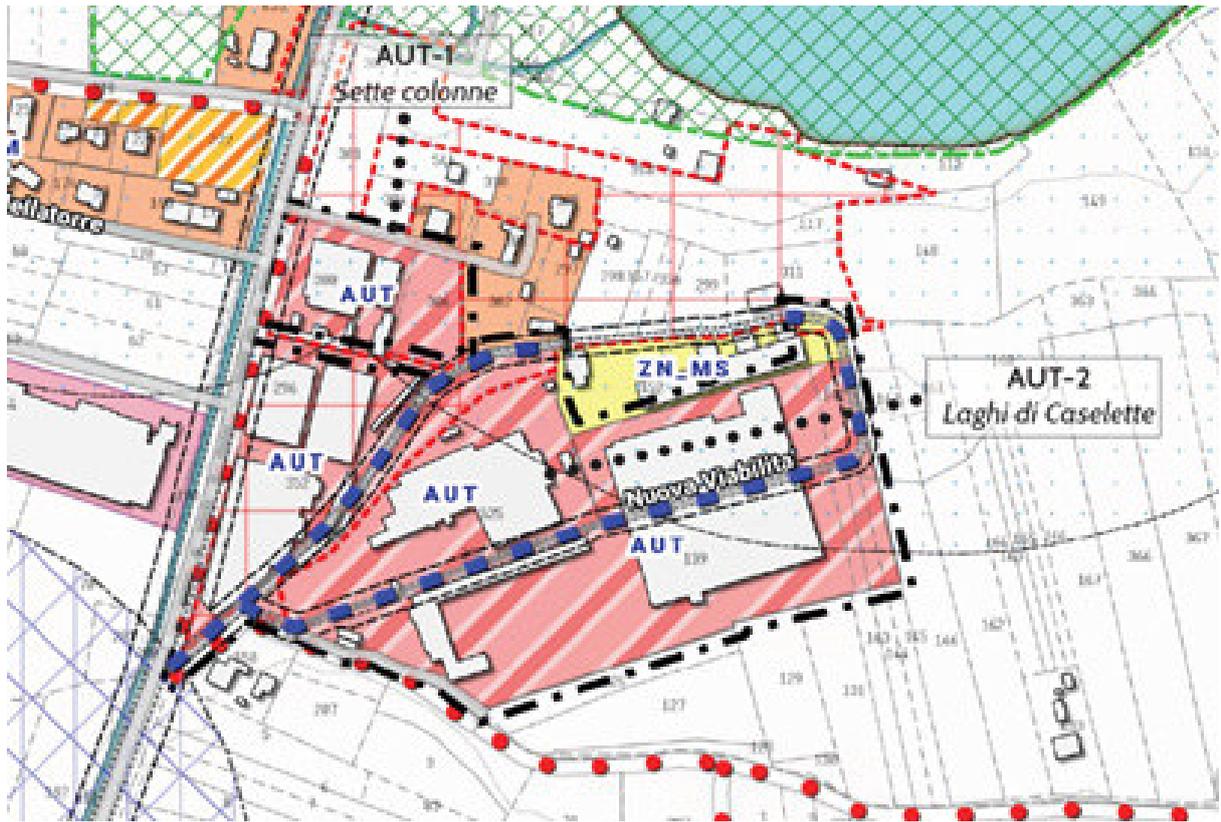
CARATTERIZZAZIONE SISMICA

L'area ricade nelle microzone B1 e B2 (zone stabili suscettibili di amplificazioni locali legate all'assetto litostratigrafico locale)

CONCLUSIONI E ASPETTI PRESCRITTIVI (per una più esaustiva trattazione si rimanda a quanto riportato nella parte generale della presente relazione).

In fase progettuale esecutiva occorrerà:

- prevedere le soluzioni tecniche di regolamentazione delle acque superficiali di origine meteorica derivanti dalle impermeabilizzazioni legate ad edifici, parcheggi e strade
- ottemperare al D.M. 17.01.2018 mediante studio geologico-tecnico di dettaglio riferito al singolo lotto edificatorio o all'intorno significativo circostante mediante adeguate indagini geognostiche; in particolare gli interventi edificatori dovranno essere sottoposti ad adeguate analisi di stabilità dei versanti nella porzione ricadente in classe IIb1
- accertare con opportune indagini l'effettiva categoria di suolo ai fini sismici e verificare in base alla normativa vigente (D.M. 17.01.2018) eventuali possibilità di amplificazione della risposta sismica e di liquefazione dei terreni
- nel caso in cui sia prevista una significativa variazione di permeabilità superficiale si dovranno prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (ai sensi della DGR n. 64-7417 del 7/04/2014, Allegato A, parte II, punto 1.7)



LOCALITA': Via Val della Torre VINCOLO IDROGEOLOGICO: assente	AREA AUT3 Ambito urbano di trasformazione	N. SCHEDA 2
--	--	-----------------------

USO ATTUALE Area industriale dismessa o impropria	IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA Lotti di completamento e aree di frangia inedificati gravati da condizionamenti non determinanti. I caratteri geomorfologici e geotecnici che caratterizzano in generale tali aree subordinano l'edificazione, per l'attuazione delle previsioni di P.R.G., ai risultati di un'accurata valutazione da parte di professionista abilitato e, comunque, all'attuazione del cronoprogramma	CL. DI RISCHIO IIIb2
--	--	------------------------------------

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA Settore pianeggiante corrispondente agli antichi scaricatori glaciali (piane intramoreniche)
--

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICA <p>Nell'area significativa non sono presenti corsi d'acqua naturali o antropici e le acque ruscellanti defluiscono verso il fondovalle seguendo le linee di deflusso preferenziali determinate dalle infrastrutture esistenti senza causare problemi di erosione o di difficoltà di drenaggio.</p> <p>Verso ovest, oltre via Val della Torre è presente il Fosso Colatore del Pilone, oggetto di apposito studio idraulico; nel caso specifico le aree di possibile allagamento ad esso riferito sono ubicate nell'area adiacente verso ovest.</p> <p>Verso sudest è invece presente un modesto impluvio, in cui, in condizioni di criticità delle opere di regimazione delle acque verso monte potrebbero verificarsi allagamenti con acque a bassa energia e modesti tiranti idrici e/o difficoltà di drenaggio.</p> <p>Non risultano presenti falde acquifere superficiali.</p>

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Dalle indagini geognostiche eseguite in aree geologicamente assimilabili la stratigrafia del sottosuolo è caratterizzata in generale dalle seguenti unità:

	Profondità media	Descrizione	Parametri geotecnici medi
a	p.c. ÷ -1,5/2 m	coltre superficiale incoerente di tipo eluvio-colluviale: <i>diamicton matrix supported</i> con matrice limoso-sabbiosa poco addensata e scheletro, in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli prevalentemente centimetrici	da mediocri a scadenti c: 0 kPa; Φ: 27° - 32°; γ: 17 - 20 kN/m ³ K: 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵ cm/sec
b	-1,5/2 ÷ > 5m	depositi glaciali (morena) e fluvioglaciali con buon grado di addensamento: <i>diamicton</i> massivi con tessitura da <i>clast supported a matrix supported</i> e matrice ghiaioso-sabbiosa con bancate metriche sabbioso-limose	buoni c: 0 kPa; Φ: 32° - 35°; γ: 20 - 23 kN/m ³ K: 10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶ cm/sec

CARATTERIZZAZIONE SISMICA

L'area ricade nella microzona B2 (zone stabili suscettibili di amplificazioni locali legate all'assetto litostratigrafico locale)

CONCLUSIONI E ASPETTI PRESCRITTIVI (per una più esaustiva trattazione si rimanda a quanto riportato nella parte generale della presente relazione).

La verifica geologica dovrà essere conforme a quanto previsto dal D.M. 17.01.2018 e comprendere:

- verifica delle condizioni locali di fondazione e della soggiacenza della eventuale falda tramite sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche e/o indagini geofisiche e/o analisi di laboratorio per definire i parametri geotecnici dei terreni di fondazione;
- verifica della funzionalità della rete di drenaggio delle acque di superficie e degli scarichi in sintonia con quanto previsto dagli artt. 12 e 14 delle N.d.A. del PAL.;
- analisi geoidrologica basata su appositi ed aggiornati rilievi atti ad accertare la funzionalità delle attuali opere di protezione rispetto alla rete idrografica di riferimento
- accertamento con opportune indagini sull'effettiva categoria di suolo ai fini sismici e verifica di eventuali possibilità di amplificazione della risposta sismica.

Solo a seguito della realizzazione e al collaudo delle eventuali opere di mitigazione del rischio e dell'avvio del cronoprogramma di monitoraggio delle opere di protezione esistenti saranno possibili interventi comportanti nuove unità abitative con aumento del carico antropico e completamenti. Per la definizione di carico antropico si dovrà fare riferimento alla D.G.R. n.64-7417 del 7/4/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica"), Allegato A, parte II, paragrafo 7 ("Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico")

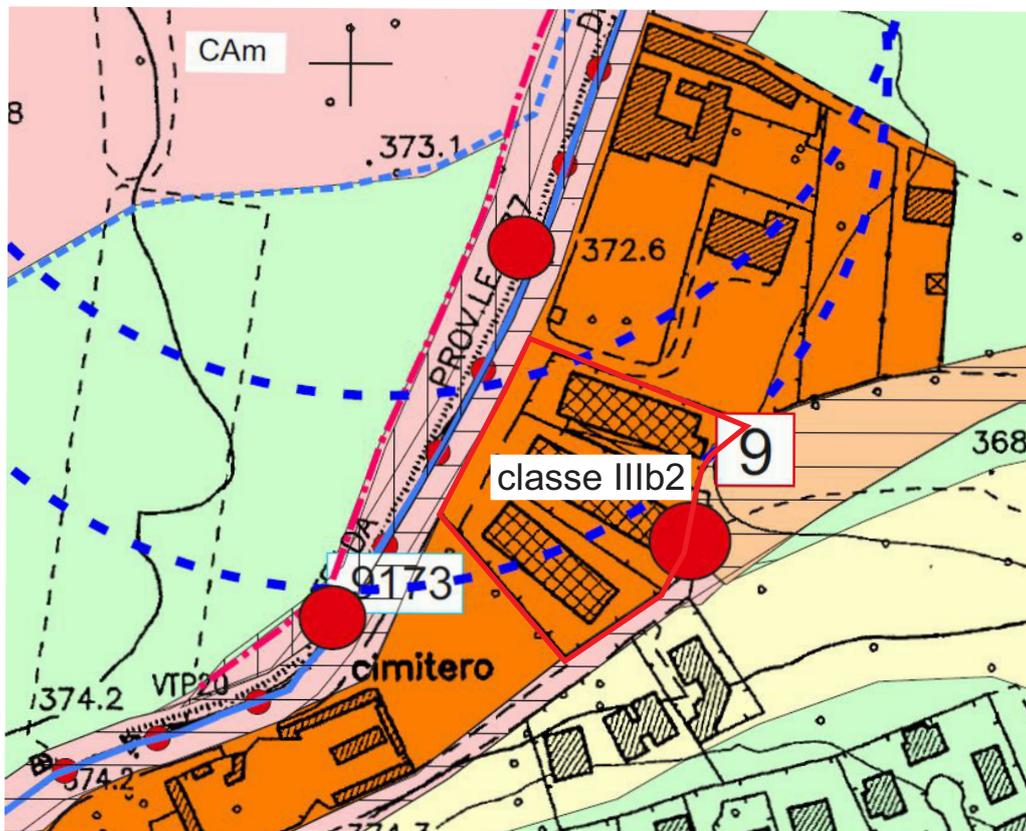
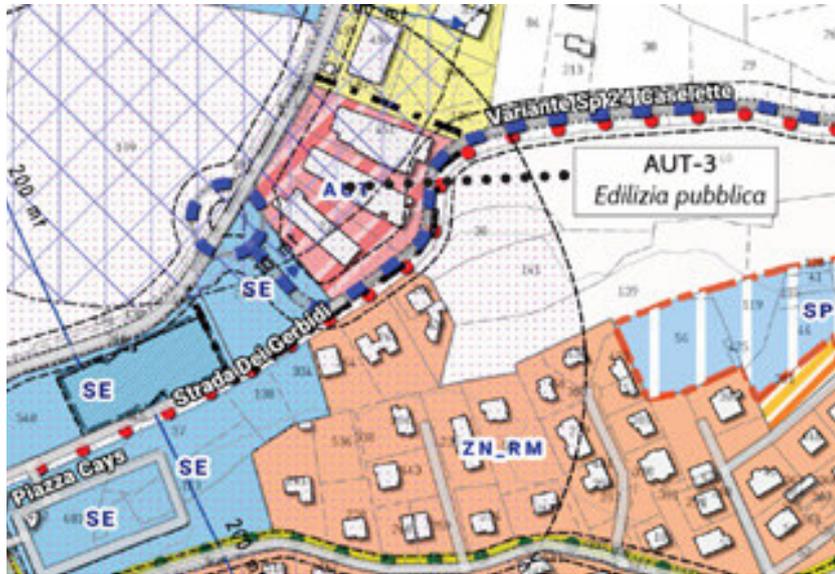
Nel caso in cui sia prevista una significativa variazione di permeabilità superficiale si dovranno prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (ai sensi della D.G.R. n. 64-7417 del 7/04/2014, Allegato A, parte II, punto 1.7)

Interventi di riassetto territoriale per la mitigazione del rischio previsti dal cronoprogramma

Numero di riferimento e località	Tipo di monitoraggio	Frequenza dei controlli	Manutenzione ordinaria e straordinaria	Interventi prevedibili per la mitigazione del rischio
3) Impianti sportivi – canalizzazione	Rilievo topografico di dettaglio della situazione esistente e verifica nel tempo della stessa	Annuale o, comunque, dopo eventi meteorologici intensi	Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere in caso di danneggiamento o perdita dell'efficacia delle stesse	Potenziamento rete di deflusso delle acque meteoriche verso est
4) Località San Giovanni – canalizzazione	Rilievo topografico di dettaglio della situazione esistente e verifica nel tempo della stessa	Annuale o, comunque, dopo eventi meteorologici intensi	Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere in caso di danneggiamento o perdita dell'efficacia delle stesse	

9) Cimitero				Realizzazione rete di deflusso delle acque meteoriche verso est mediante canalizzazioni
-------------	--	--	--	---

13-14) Fosso colatore - attraversamenti	Rilievo topografico di dettaglio della situazione esistente e verifica nel tempo della stessa	Annuale o, comunque, dopo eventi meteorologici intensi	Manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere in caso di danneggiamento o perdita dell'efficacia delle stesse	
---	---	--	--	--



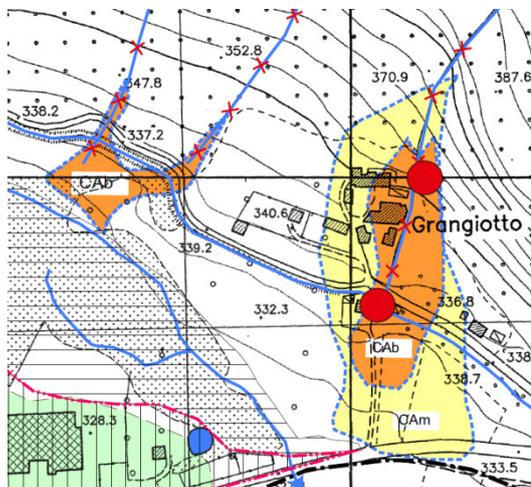
LOCALITA': Grangiotto	AREA	N. SCHEDA
VINCOLO IDROGEOLOGICO: presente	AUT4 Ambito urbano di trasformazione	3

USO ATTUALE	IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	CL. DI RISCHIO
Area prativa a margine di area residenziale	<p>Da ovest verso est si susseguono le seguenti condizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - porzioni di territorio inedificate che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee a nuovi insediamenti quali aree dissestate, in frana, potenzialmente dissestabili (IIIa). Una subarea in classe di rischio IIIa è anche presente verso est; - porzioni del territorio edificate e non, ubicate sui versanti a moderata acclività dove sono possibili modesti e puntuali fenomeni di instabilità legati alle caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali. In tale classe valgono tutte le limitazioni previste per la classe IIa con particolare riguardo alle condizioni di stabilità dei versanti (IIb1); - lotti di completamento e aree di frangia inedificati gravati da condizionamenti non determinanti. I caratteri geomorfologici e geotecnici che caratterizzano in generale tali aree subordinano l'edificazione, per l'attuazione delle previsioni di P.R.G., ai risultati di un'accurata valutazione da parte di professionista abilitato e, comunque, all'attuazione del cronoprogramma (IIIb2); - porzioni di territorio edificate o ai margini di zone urbanizzate nelle quali gli elementi di pericolosità geologica e di rischio sono tali da imporre condizioni di particolare attenzione che si potranno concretizzare con un adeguato sistema di monitoraggio come da apposito cronoprogramma, unitamente a misure di minimizzazione del rischio estese all'interno delle aree significative di intervento. Prima della realizzazione di tali interventi non sarà possibile alcun aumento del carico antropico e anche a seguito dell'attuazione di tali misure cautelative sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico; sono da escludersi nuove unità abitative e completamenti; 	IIIa+IIb1+IIIb2+IIIb3

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA

Settore di cerchia morenica ubicata al piede del versante e intagliata dal reticolato idrografico secondario con la formazione di zone di conoide in prossimità del fondovalle. Sulla base dei rilievi e delle valutazioni geomorfologiche effettuate (classificazione della

pericolosità da esondazione nei conoidi secondo Aulitzky (1973) in allegato 2: Schede di rilevamento delle frane e delle conoidi) a queste conoidi è stata attribuita una pericolosità elevata Cab in prossimità dei corsi d'acqua e una pericolosità medio moderata CAm nel settore più esterno della conoide più estesa. La pendenza risulta globalmente inferiore ai 10°.



Stralcio dalla carta dei dissesti

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICA

Nell'area significativa sono presenti 2 corsi d'acqua naturali che delimitano l'area verso ovest e verso est. In entrambi i casi si tratta di rii a pericolosità elevata (Ebl), incisi prevalentemente in depositi quaternari, potenzialmente soggetti a fenomeni di sovralluvionamento ed intense erosioni spondali

Non risultano presenti falde acquifere superficiali.

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Dalle indagini geognostiche eseguite in aree geologicamente assimilabili la stratigrafia del sottosuolo è caratterizzata in generale dalle seguenti unità:

	Profondità media	Descrizione	Parametri geotecnici medi
a	p.c. ÷ -1,5/2 m	coltre superficiale incoerente di tipo eluvio-colluviale: <i>diamicton matrix supported</i> con matrice limoso-sabbiosa poco addensata e scheletro, in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli prevalentemente centimetrici	da mediocri a scadenti c: 0 kPa; Φ: 27° - 32°; γ: 17 - 20 kN/m ³ K: 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵ cm/sec
b	-1,5/2 ÷ > 5m	depositi glaciali (morena) e fluvioglaciali con buon grado di addensamento: <i>diamicton</i> massivi con tessitura da	buoni c: 0 kPa; Φ: 32° - 35°; γ: 20 - 23 kN/m ³

		<i>clast supported a matrix supported</i> e matrice ghiaioso-sabbiosa con bancate metriche sabbioso-limose	K: $10^{-5} - 10^{-6}$ cm/sec
--	--	--	-------------------------------

CARATTERIZZAZIONE SISMICA

L'area ricade nelle microzone B1 e B2 (zone stabili suscettibili di amplificazioni locali legate all'assetto litostratigrafico locale)

CONCLUSIONI E ASPETTI PRESCRITTIVI (per una più esaustiva trattazione si rimanda a quanto riportato nella parte generale della presente relazione).

Per le aree ricadenti in classe IIIa occorre prevederne l'inedificabilità.

Per le aree ricadenti in classe IIIb3 gli elementi di rischio idrogeologico sono tali che, ancorché soggette ad un adeguato sistema di manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere di difesa esistenti e/o da adeguare secondo il cronoprogramma, sono consentiti esclusivamente interventi di tipo b), c) e d) con modesto incremento di carico antropico. Sono da escludersi nuove unità abitative e completamenti;

Per le aree ricadenti in classe IIIb2 la verifica geologica dovrà comprendere:

- verifica delle condizioni locali di fondazione e della soggiacenza della eventuale falda tramite sondaggi geognostici e/o prove penetrometriche e/o indagini geofisiche e/o analisi di laboratorio per definire i parametri geotecnici dei terreni di fondazione;
- verifica della funzionalità della rete di drenaggio delle acque di superficie e degli scarichi in sintonia con quanto previsto dagli artt. 12 e 14 delle N.d.A. del PAI.;
- analisi geoidrologica basata su appositi ed aggiornati rilievi atti ad accertare la funzionalità delle attuali opere di protezione rispetto alla rete idrografica di riferimento.

Solo a seguito della realizzazione e al collaudo delle eventuali opere di mitigazione del rischio e dell'avvio del cronoprogramma di monitoraggio delle opere di protezione esistenti saranno possibili interventi comportanti nuove unità abitative con aumento del carico antropico e completamenti.

Per tutte le aree in fase progettuale esecutiva occorrerà:

- prevedere le soluzioni tecniche di regolamentazione delle acque superficiali di origine meteorica derivanti dalle impermeabilizzazioni legate ad edifici, parcheggi e strade ottemperare al D.M. 17.01.2018 mediante studio geologico-tecnico di dettaglio riferito al - singolo lotto edificatorio o all'intorno significativo circostante mediante adeguate indagini geognostiche; in particolare gli interventi edificatori dovranno essere sottoposti ad adeguate analisi di stabilità dei versanti
- accertare con opportune indagini l'effettiva categoria di suolo ai fini sismici e verificare in base alla normativa vigente (D.M. 17.01.2018) eventuali possibilità di amplificazione della risposta sismica e di liquefazione dei terreni.

In tutte le aree, nel caso in cui sia prevista una significativa variazione di permeabilità superficiale, si dovranno prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (ai sensi della DGR n. 64-7417 del 7/04/2014, Allegato A, parte II, punto 1.7))

Le fasce di rispetto lungo i corsi d'acqua sono da considerarsi, a partire dal piede esterno di eventuali argini o dal ciglio superiore di sponda, per un'ampiezza di almeno 10 m; tali fasce di rispetto sono da intendersi di assoluta inedificabilità

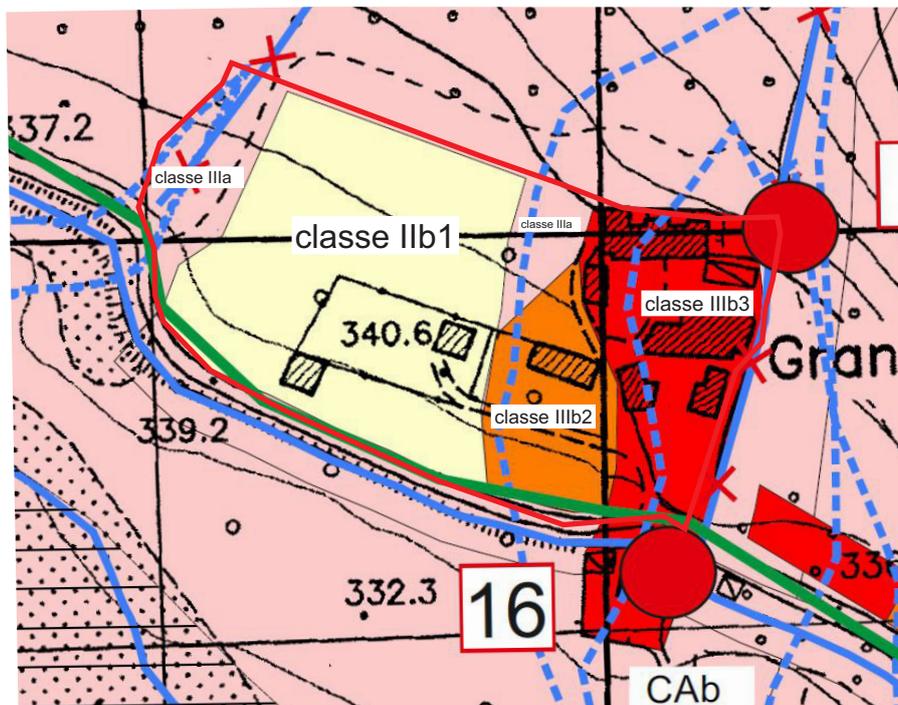
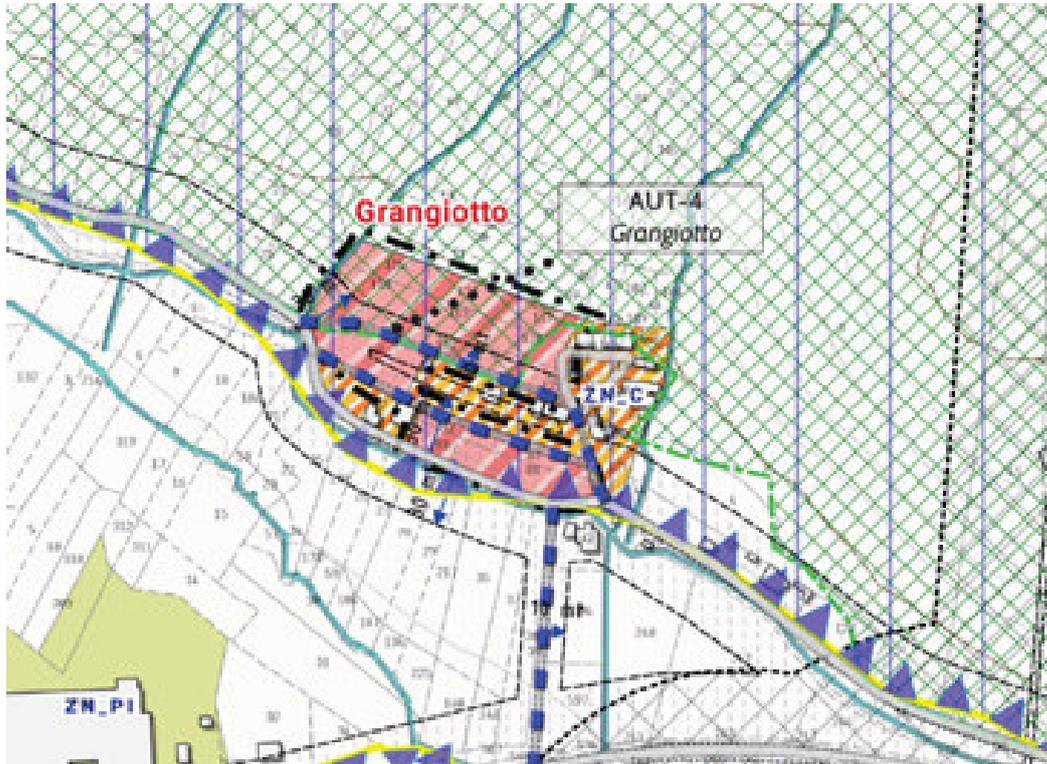
Per tutti gli interventi edilizi ammessi nelle classi IIIb2 e IIIb3, prima e dopo la realizzazione di eventuali opere di minimizzazione del rischio, si dovrà fare riferimento a quanto definito nella DGR n. 64-7417 del 07/04/2014 ("Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e

Dott. ALDO PEROTTO
GEOLOGO
v. Della Michela 39 - ALMESE (TO)

pianificazione urbanistica", allegato A, parte II, paragrafo 7 "Criteri indicativi per la determinazione dell'aumento del carico antropico")

Interventi di riassetto territoriale per la mitigazione del rischio previsti dal cronoprogramma

Numero di riferimento e località	Tipo di monitoraggio	Frequenza dei controlli	Manutenzione ordinaria e straordinaria	Interventi prevedibili per la mitigazione del rischio
2) Rio del Grangiotto	Rilievo topografico di dettaglio della situazione esistente e verifica nel tempo della stessa	Annuale o, comunque, dopo eventi meteorologici intensi	<u>Area di intervento:</u> dal punto (2) a valle fino alla Bealera di Caselette <u>Interventi ordinari:</u> Pulizia alveo dalla vegetazione infestante <u>Interventi straordinari:</u> ripristino sezioni di deflusso	Realizzazione di difese spondali e di regimazione idraulica



LOCALITA': Castello Gays VINCOLO IDROGEOLOGICO: assente	AREA AUT5 Ambito urbano di trasformazione	N. SCHEDA 4
--	--	-----------------------

USO ATTUALE Area boschiva con edifici sparsi di tipo storico	IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA Porzioni del territorio edificate e non, ubicate sui versanti a moderata acclività dove sono possibili modesti e puntuali fenomeni di instabilità legati alle caratteristiche geotecniche dei terreni superficiali. In tale classe valgono tutte le limitazioni previste per la classe IIa con particolare riguardo alle condizioni di stabilità dei versanti (IIb1);	CL. DI RISCHIO IIb1
---	--	-----------------------------------

CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA-GEOMORFOLOGICA

Settore collinare a moderata pendenza (fino a 30°) con depositi di tipo prevalentemente morenico.

CARATTERIZZAZIONE IDROGEOLOGICA E IDRAULICA

Nell'area significativa non sono presenti corsi d'acqua naturali o antropici e le acque ruscellanti defluiscono verso il fondovalle seguendo le linee di deflusso preferenziali determinate dalle infrastrutture esistenti senza causare problemi di erosione o di difficoltà di drenaggio.
Non risultano presenti falde acquifere superficiali; sono tuttavia possibili percolazioni idriche nel terreno in forma di vene.

CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA

Dalle indagini geognostiche eseguite in aree geologicamente assimilabili la stratigrafia del sottosuolo è caratterizzata in generale dalle seguenti unità:

	Profondità media	Descrizione	Parametri geotecnici medi
a	p.c. ÷ -1,5/3 m	coltre superficiale incoerente di tipo eluvio-colluviale: <i>diamicton matrix supported</i> con matrice limoso-sabbiosa poco addensata e scheletro, in proporzioni molto variabili, formato da ciottoli prevalentemente centimetrici	da mediocri a scadenti c: 0 kPa; Φ: 27° - 32°; γ: 17 - 20 kN/m ³ K: 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁵ cm/sec
b	-1,5/3 ÷ > 5m	depositi glaciali (morena) e fluvioglaciali con buon grado di addensamento: <i>diamicton</i> massivi con tessitura da <i>clast supported a matrix supported</i> e matrice ghiaioso-sabbiosa con bancate metriche sabbioso-limose	buoni c: 0 kPa; Φ: 32° - 35°; γ: 20 - 23 kN/m ³ K: 10 ⁻⁵ - 10 ⁻⁶ cm/sec

CARATTERIZZAZIONE SISMICA

L'area ricade nella microzona B1 e subordinatamente B2 nel settore settentrionale (zone stabili suscettibili di amplificazioni locali legate all'assetto litostratigrafico locale)

CONCLUSIONI E ASPETTI PRESCRITTIVI (per una più esaustiva trattazione si rimanda a quanto riportato nella parte generale della presente relazione).

In fase progettuale esecutiva occorrerà:

- prevedere le soluzioni tecniche di regolamentazione delle acque superficiali di origine meteorica derivanti dalle impermeabilizzazioni legate ad edifici, parcheggi e strade ottemperare al D.M. 17.01.2018 mediante studio geologico-tecnico di dettaglio riferito al
- al - singolo lotto edificatorio o all'intorno significativo circostante mediante adeguate indagini geognostiche; in particolare gli interventi edificatori dovranno essere sottoposti ad adeguate analisi di stabilità dei versanti
- accertare con opportune indagini l'effettiva categoria di suolo ai fini sismici e verificare in base alla normativa vigente (D.M. 17.01.2018) eventuali possibilità di amplificazione della risposta sismica e di liquefazione dei terreni
- nel caso in cui sia prevista una significativa variazione di permeabilità superficiale si dovranno prevedere misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica" (ai sensi della DGR n. 64-7417 del 7/04/2014, Allegato A, parte II, punto 1.7))

Dott. ALDO PEROTTO
GEOLOGO
v. Della Michela 39 - ALMESE (TO)

