

**REGIONE PIEMONTE
CITTA' METROPOLITANA
DI TORINO**

**COMUNE DI
ALICE SUPERIORE**

**VERIFICHE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA ED
IDROGEOLOGICA A SUPPORTO DELLO
STRUMENTO URBANISTICO**

**RELAZIONE GEOLOGICO-TECNICA
CIRC. P.G.R 8 MAGGIO 1996 , N. 7/LAP**

**ELABORATO G.
DEL SETTEMBRE 2018**

INDICE GENERALE

1. PREMESSA	pag. 3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	pag. 5
3. CARATTERI GEOLOGICO – STRATIGRAFICI	pag. 7
4. CARATTERI MORFOLOGICI	pag. 10
5. LA TORBIERA DI ALICE	pag. 11
6. QUADRO DEL DISSESTO	pag. 13
7. CARTA DELL'ACCLIVITA'	pag. 14
8. CARTA LITOTECNICA	pag. 15
9. CARTA DELLE OPERE IDRAULICHE	pag. 16
10. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	pag. 17
11. CARICO ANTROPICO ED INTERVENTI EDILIZI AREE IIIB	pag. 24
APPENDICE 1 - SCHEDE FRANE	pag. 28
APPENDICE 2 - SCHEDE SICOD	pag. 31
APPENDICE 3 - SCHEDE ARPA PROCESSI EFFETTI	pag. 36
APPENDICE 4 - CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI	pag. 42

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di Alice Superiore lo scrivente, in osservanza ai disposti della L.R. 56/77 e successive modifiche ed integrazioni, ha redatto la seguente Relazione geologico-tecnica da allegare al progetto definitivo della Variante strutturale di adeguamento al P.R.G.C., nell'ambito degli studi finalizzati alle verifiche di compatibilità idrogeologica ed idraulica previste dal PAI.

Il metodo di indagine utilizzato ha seguito le linee guida generali proposte nella Nota Tecnica Esplicativa della Circolare P.G.R. 7/LAP/96 (diramata nel dicembre 1999 dalla Direzione Servizi Tecnici di Prevenzione della R.P. e dall'Ordine Regionale dei Geologi del Piemonte) e le indicazioni fornite dalla DGR 45-6656 del 15 luglio 2002 .

Gli studi di carattere territoriale sono stati sviluppati a partire dal 2001 , perseguendo l'obiettivo di adeguare lo strumento urbanistico allora vigente (Piano Regolatore Generale Intercomunale riferito all'intera Comunità Montana Valchiusella) al PAI .

Le difficoltà riscontrate nel raggiungere una posizione unitaria e condivisa da parte di tutte le singole Amministrazioni Comunali ha portato alcune di queste a procedere singolarmente verso la fase di adeguamento , raggiungendo l'obiettivo di concludere l'iter di condivisione delle problematiche idrogeologiche (Vico Can.se , Vidracco e Trausella) , con conseguente approvazione degli elaborati grafici e normativi di tipo urbanistico (Vico e Vidracco) .

Altre Amministrazioni , pur avendo a disposizione gli elaborati di natura geologica per procedere con l'iter di condivisione del dissesto ed approvazione della Carta di sintesi , non hanno provveduto ad attivare le procedure necessarie per perseguire il medesimo obiettivo ma si accingono ora a portare a termine il percorso , pervenendo ad una zonizzazione del territorio in classi omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica, che potrà orientare le scelte relative all'espansione urbanistica del Comune.

Poiché è in previsione la fusione territoriale ed amministrativa dei confinanti Comuni di Alice , Lugnacco e Pecco in un'unica entità , alcune parti di inquadramento della presente relazione vengono riprese e riportate anche nelle relazioni riferite agli altri due Comuni .

Il presente studio tiene ovviamente conto dei criteri contenuti nella DGR 7 aprile 2014 , n. 64-7417 – Indirizzi procedurali e tecnici in materia di difesa del suolo e pianificazione urbanistica .

Gli elaborati cartografici si riferiscono dunque alla prima e alla seconda fase di cui alla Circolare 7/LAP/96.

Nella fase iniziale dello studio era stata avviata un'analisi sistematica delle caratteristiche geomorfologiche, attraverso un rilievo di superficie di tutto il territorio comunale, caratterizzato dal censimento dei dissesti in atto e delle aree nelle quali venivano riconosciute situazioni di potenziale pericolosità allo stato latente.

Da quella prima fase di studio e dalle successive analisi puntuali sono scaturite una sequenza di rappresentazioni cartografiche che hanno consentito una visione immediata dei caratteri geomorfologici del territorio comunale ed hanno fornito delle precise indicazioni sulla propensione al dissesto o sulle condizioni di pericolosità.

Al termine della prima fase di indagine sono stati elaborati i seguenti tematismi alla scala 1:10000, utilizzando come base cartografica la Carta Tecnica Regionale :

- *carta geologica;*
- *carta litotecnica;*
- *carta dell'acclività;*
- *carta delle opere idrauliche*

Non essendo intervenuti processi di rilievo nell'ambito del territorio comunale dopo l'evento eccezionale dell'ottobre 2000, le carte tematiche di base sono state mantenute sulla stessa base CTR

La necessaria revisione operata per tenere conto delle disposizioni normative successive alla stesura dei primi elaborati cartografici ha determinato invece la trasposizione sulla base BDTRE delle :

- *carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*
- *carta dei dissesti e della pericolosità geomorfologica*

Poiché i limiti amministrativi della BDTRE non coincidono con quelli catastali, le porzioni di territorio comunale escluse sono state riprese e classificate nell'ambito della sovrapposizione dell'elaborato di Sintesi sugli elaborati alla scala di Piano (terza fase)

Durante le sue varie fasi di sviluppo, lo studio è stato condotto attraverso :

- consultazione della documentazione inerente l'analisi storica dei processi-effetti e della documentazione scritta/orale relativa agli episodi alluvionali 1993/1994/2000 ;
- analisi degli studi o delle relazioni recenti che abbiano indagato settori circoscritti nel territorio comunale, reperiti presso l'Ufficio Tecnico Comunale ;
- visione stereoscopica dei fotogrammi relativi al volo Valchiusella 1994, che ha permesso una valutazione complessiva dei caratteri dell'intero territorio comunale e di visualizzare ed interpretare gli elementi morfologici più importanti quali i terrazzi e le aree con propensione al dissesto ;
- analisi degli interventi di sistemazione / riduzione del rischio attuati sul territorio comunale
- analisi dei processi/effetti nel corso di eventi brevi-intensi ;
- analisi della cartografia riferita al PGRA
- compilazione delle schede delle frane e rilievo delle opere idrauliche

Le cartografie sono state informatizzate mediante il software ArcView GIS e , ad ottenuta condivisione dello stato di dissesto e della cartografia di sintesi , una copia su disco degli elaborati cartografici relativi al progetto definitivo sarà trasmessa agli Organi competenti , unitamente al database delle opere idrauliche censite con metodologia SICOD .

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dallo studio si colloca lungo il medio corso della valle incisa dal Torrente Chiusella: il territorio comunale ed il Concentrico urbanizzato (foto n.1) si sviluppa quasi interamente in sinistra idrografica mentre si individuano alcune porzioni a scarsa antropizzazione che si estendono in destra del T. Chiusella e in un ambito montano distale dal Concentrico .

Dal punto di vista morfologico il territorio può essere grossolanamente suddiviso in due aree distinte:

- ♦ un esteso settore collinare che si sviluppa nella parte settentrionale del territorio comunale e che ricomprende la porzione a maggiore antropizzazione , la cui morfologia risulta essere intimamente legata all'azione di modellamento compiuta da un lingua glaciale laterale;

- ♦ un'ampia fascia morfologicamente depressa delimitata da notevoli cordoni morenici, in passato verosimilmente occupata da un lago di sbarramento glaciale, a testimonianza del quale rimangono tuttora due laghi di modeste dimensioni ed estesi depositi di origine torboso – lacustre.



Foto n.1 - veduta del Concentrico di Alice

Il territorio comunale trova riscontro cartografico nella Tavoleta I.G.M. a scala 1:25000:

- 42 II N.O., “Vistrorio”.

È individuabile cartograficamente in diversi elementi della Carta Tecnica della Provincia di Torino a scala 1:5000:

- n. 114101;
- n. 114102;
- n. 114103;
- n. 114104.

e nella Carta Tecnica Regionale a scala 1:10000:

- n. 114100 “Meugliano”.

I confini amministrativi sono posti con i seguenti comuni:

- a Nord: Vico e Meugliano;
- a Ovest: Rueglio e Issiglio;
- a Sud: Vistrorio, Pecco e Lugnacco;
- a Est: Fiorano e Lessolo.

3. CARATTERI GEOLOGICO - STRATIGRAFICI

Il territorio comunale di Alice trova riscontro nel *Foglio 42 Ivrea* della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000 (fig. 1) e si inserisce nel contesto dei depositi glaciali che originano il medio-alto settore laterale destro dell'Anfiteatro morenico di Ivrea. Secondo le più recenti interpretazioni inerenti la suddivisione delle cerchie, l'area è compresa nel Gruppo della Serra, che ha avuto origine nel corso delle pulsazioni avvenute nel corso del Pleistocene medio (130-730 mila anni). Esaminando gli aspetti morfologici sostanziali del territorio, appaiono evidenti i seguenti elementi:

- ❖ le imponenti dorsali moreniche che si protendono generalmente da ENE verso WSW (direzione legata all'andamento del substrato roccioso sul quale si è impostato l'apparato) e che evidenziano cordoni minori legati al successivo modellamento post glaciale;
- ❖ le tracce degli scaricatori glaciali, a formare ampi avvallamenti con direzione analoga a quella delle dorsali (nei settori mediani ed interni dell'apparato) oppure incisioni ben più modeste lungo le scarpate esterne;
- ❖ i bacini intermorenici, che originano o hanno originato specchi d'acqua lacustri o palustri a partire dalla fase di ritiro della massa glaciale;
- ❖ i fenomeni di erosione dei depositi glaciali ad opera del T. Chiusella, che hanno generato delle notevoli scarpate lungo le porzioni più esterne dell'apparato, le quali sono tuttora in fase di erosione ad opera delle acque di ruscellamento diffuso e concentrato;
- ❖ i settori sub pianeggianti, limitati da scarpate di erosione di altezza metrica e riconducibili alla messa in posto dei depositi fluvioglaciali, presenti quasi esclusivamente lungo il margine esterno, ad individuare il progressivo abbassamento del corso d'acqua principale che è giunto ad incidere il substrato roccioso (ponte di Rueglio).

L'area in studio mostra pertanto le evidenze morfologiche di un modellamento di tipo glaciale , associato all'azione dei torrenti fluvio-glaciali .

Manifestazioni del primo sono dunque le dorsali impostate nei depositi che si protendono a Nord ed a Sud in sinistra idrografica del Torrente Chiusella , tipicamente privi di una classazione granulometrica prevalente e che si caratterizzano per l'assenza di una qualsiasi stratificazione ; la forte eterometria evidenzia un ammasso caotico di grossi blocchi , ghiaia , sabbia e limo , con gli elementi che si presentano prevalentemente a spigoli vivi , anche se non sono rari quelli con forma smussata a causa del rimaneggiamento di depositi sedimentati in acque fluenti .

A riscontro del secondo si osservano - presso la località Fucine - una successione di terrazzi separati da scarpate di altezza metrica , i cui depositi si presentano in genere stratificati o a disposizione lenticolare , con una selezione più o meno evidente dei materiali secondo la granulometria e con la forma sub arrotondata dei clasti .

In particolare , si osservano tre ordini di terrazzi , progressivamente più antichi procedendo dal basso verso l'alto ; il terrazzo superiore (posto a quota di circa 520 m s.l.m.) si estende in misura maggiore rispetto agli altri ed il suo lembo meridionale è sede del medio corso dell'alveo del Rio delle Secchie.

Stessa condizione si rivela lungo il corso del Rio Canapre , modesto tributario di sinistra del T. Chiusella

Il versante più esterno dell'apparato morenico è stato modellato nel tempo dall'azione del corso d'acqua principale , che ha eroso i depositi glaciali e fluvio-glaciali e ha depositato alla sua base - in epoca recente - i sedimenti ghiaioso-sabbiosi che formano la superficie appena rilevata rispetto all'alveo attuale .

La tendenza erosiva lungo il fondovalle inciso prevale nel settore a valle dell'immissione del Rio delle Secchie nell'asta principale , dove si osserva una notevole erosione al piede della scarpata impostata nei depositi di rimaneggiamento glaciale e fluvio-glaciale , la cui altezza varia da 10 a 25 m circa .

Con riferimento agli scarsi affioramenti rocciosi che emergono dai depositi glaciali , si ha il riscontro di due importanti contatti tettonici, entrambi orientati con direzioni circa NNE-SSW, definiti in letteratura come Linea del Canavese Esterna e Linea del Canavese Interna .

Il primo di questi lineamenti tettonici individua il contatto tra la Zona del Canavese (litologicamente riconducibile a calcari dolomitici triassici e graniti grigio-verdi permo-triassici, riscontrabili tra Regione Monti e Regione Cravetto) e la Zona Ivrea-Verbanò (granuliti basiche del Complesso Gabbriaco Stratificato – Pre-Carbonifero – Regione Crovera).

Tale contatto viene individuato in corrispondenza della porzione mediana e basale del versante interno dell'Anfiteatro Morenico, ad Est dei laghi di Alice. La massa granitica raggiunge le sponde del lago maggiore, anche se l'unico affioramento è ora celato dal muro di controripa della SP 68 Alice-Lessolo.

Il secondo lineamento individua il contatto tra la Zona del Canavese e la Zona Sesia, costituita da gneiss e gneiss granitoidi (Pre-Carbonifero) affioranti o sub-affioranti lungo il corso del T. Chiusella nei pressi del Ponte di Rueglio.

La disposizione a grande scala degli ammassi rocciosi e della copertura glaciale quaternaria è riportata nel seguente stralcio della Carta Geologica d'Italia

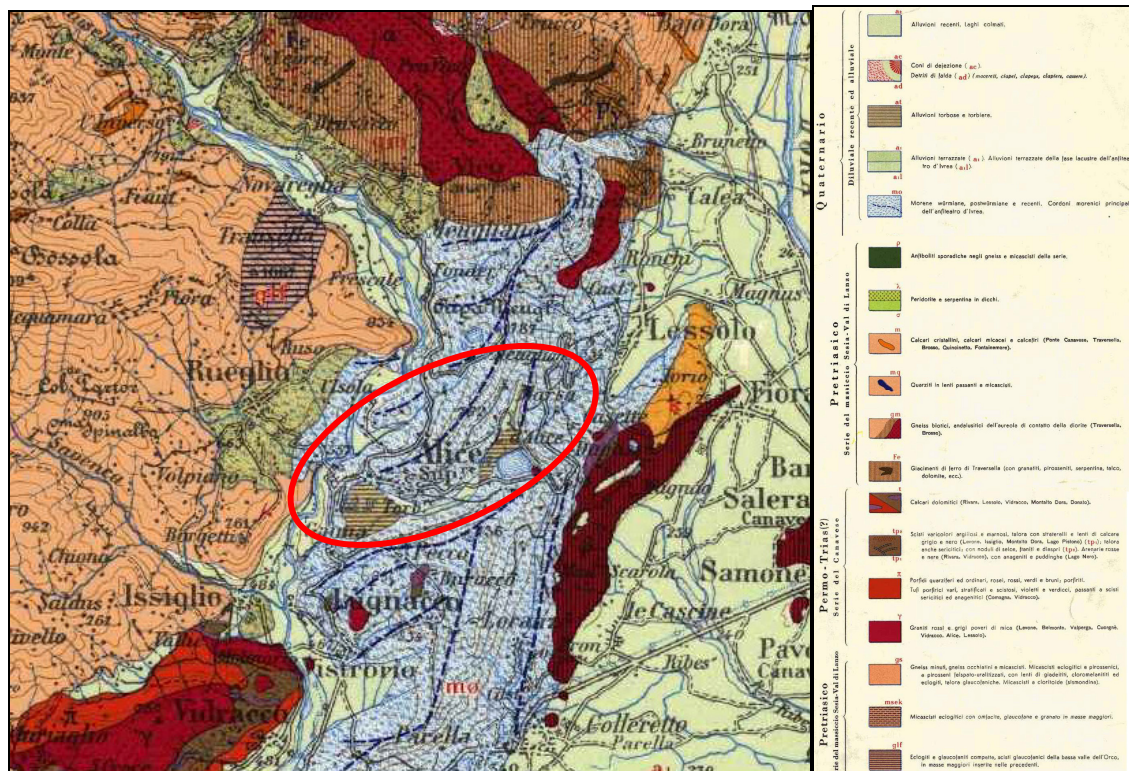


Fig. 2: stralcio del Foglio 42 – Ivrea. Carta Geologica Italiana a scala 1: 100000

4. CARATTERI MORFOLOGICI

Il quadro di dissesto è stato definito attraverso l'analisi di terreno , accompagnata dalle valutazioni contenute nei seguenti documenti :

1. Progetto Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – PAI .
Delimitazione delle aree in dissesto . Foglio 114 sez III – Lessolo
(un solo elemento segnalato : dissesto morfologico a carattere
torrentizio a pericolosità elevata lungo il canale emissario dal
Lago di Alice) ;
2. ARPA Piemonte - Schede sugli effetti e sui danni indotti da
fenomeni di instabilità naturale (in appendice)
3. ISPRA – Progetto IFFI – nessun elemento segnalato
4. Autorità di Bacino del Fiume Po – Piano di Gestione Rischio Alluvioni
(in evidenza unicamente il fondovalle inciso del T. Chiusella)

La visione stereoscopica dell'area ha consentito di definire con maggiore precisione l'andamento ed i rapporti intercorrenti tra differenti elementi morfologici quali, ad esempio, gli orli di terrazzo.

In generale, a condizionare la forma del territorio hanno concorso sia l'acclività dei versanti (che induce alla costante ricerca dell'equilibrio i materiali che li costituiscono), sia le azioni prolungate e ripetute dei processi esogeni, in particolare l'azione delle acque meteoriche e di ruscellamento.

L'assenza di settori soggetti a processi estesi o puntuali di dinamica di versante certifica l'avvenuto raggiungimento di un generalizzato stato di equilibrio tra i caratteri geomeccanici dei terreni e la geometria dei versanti , con l'unica eccezione del settore in sinistra idrografica del T. Chiusella , a valle del ponte di Rueglio .

D'altra parte , le azioni erosive combinate delle acque di scorrimento del T. Chiusella e - in misura minore - quelle di ruscellamento che si incanalano all'interno delle ampie depressioni di origine glaciale rappresentano l'agente principale che ha favorito la formazione dei vari terrazzi alluvionali presenti lungo l'asta principale .

Per quanto concerne la genesi dell'ampio settore intramorenico , è possibile affermare che si tratta di un'area completamente rimodellata in seguito all'espansione e successivo ritiro di una lingua glaciale , che si diramava dal ghiacciaio o balteo e confluiva verso il ghiacciaio proveniente dall'alta Valchiusella .

La maggior parte delle forme rinvenibili sul terreno sono dunque tipiche degli ambienti glaciali e periglaciali: si osservano due distinti cordoni morenici che delimitano un ampio settore depresso , verosimilmente sede di un antico lago glaciale di sbarramento . I settori terrazzati posti alla base degli argini glaciali sono geneticamente legati all'azione erosiva delle acque di fusione dell'antico corpo glaciale e degli scaricatori glaciali alimentati dallo stesso.

All'interno del settore depresso si individuano ancora due bacini lacustri di differenti dimensioni (foto n.2) , che ricevono alimentazione attraverso le acque di ruscellamento provenienti dalla Costa di Canapre e sono ricompresi in un'ampia zona ad elevata difficoltà di drenaggio.



Foto n. 2 - Veduta panoramica dei laghi di Alice .
In alto a sinistra la “Costa di Canapre”

5. LA TORBIERA DI ALICE

Un terzo piccolo bacino lacustre è presente anche in località Torbiera di Alice . Una parte di tale ambiente è collocata nel contesto del territorio comunale di Pecco .

Nel corso degli eventi meteorici alluvionali del 1994 e 2000 il settore della Torbiera di Alice Superiore ha evidenziato delle serie problematiche di allagamento, a causa dell'assenza di un emissario in grado di smaltire le acque in entrata nel settore depresso compreso tra gli abitati di Alice e Gauna: l'espansione delle acque nel bacino collettore e le difficoltà di drenaggio associate alla natura impermeabile dei terreni hanno provocando un innalzamento idrometrico di circa $4 \div 5$ metri, che ha interessato le aree antropizzate che si trovano in prossimità o in corrispondenza dei settori depressi di località Torbiera, coinvolgendo fabbricati di civile abitazione, un'area destinata a campeggio estivo, la viabilità comunale ed altre infrastrutture.

Questa situazione evidenziava l'inadeguata collocazione di alcune aree destinate ad una fruizione antropica e la non completa efficacia del sistema di smaltimento delle acque, affidata ad una galleria di scolo risalente alla prima metà dell'800. La galleria era stata costruita - probabilmente - nel momento in cui il prelievo di torba aveva determinato l'eccessivo abbassamento del piano di campagna, che aveva reso inutilizzabile lo scolatore naturale denominato Rio delle Secchie.

L'accesso delle acque alla galleria (a sezione ovoidale con lunghezza di circa 180 m, rivestita in laterizio-pietrame e funzionale ad un moto laminare e non in pressione) avveniva attraverso una tubazione con diametro $\Phi = 60$ cm, che aveva la presa in corrispondenza dello specchio d'acqua palustre collocato al margine della strada comunale che da Località Torbiera risale verso Alice.

Le verifiche idrauliche hanno mostrato l'inadeguatezza di un tale collettore e la necessità di operare in una duplice direzione, per la minimizzazione delle condizioni pericolosità geomorfologica ed idrogeologica dell'intero settore:

- adeguando il collettore di accesso alla galleria con un'opera di presa ed una tubazione efficiente;
- riaprendo il tracciato naturale del Rio delle Secchie, anche ad Est di frazione Gauna, per consentire il deflusso naturale delle acque superficiali attraverso l'originario percorso, ancora individuabile dalla traccia del canale e dalle evidenze morfologiche.

Il progetto del riassetto idrogeologico ed idraulico di Località Torbiera mediante la realizzazione del nuovo canale di scolmo lungo il tracciato del Rio delle Secchie è stato così impostato e realizzato sulla base di questi due criteri fondamentali (progettista Ing. Giuseppe Manzone , che ha curato anche le verifiche idrauliche e quelle strutturali relative alle opere previste in frazione Gauna) .

La realizzazione dell'opera di riassetto territoriale ha consentito l'evidente riduzione delle condizioni di rischio , con la conseguente possibilità di realizzare ulteriori interventi nell'ambito delle aree collocate in ambito IIIb , così come previsto dalla Circ. 7/LAP/96.

6. QUADRO DEL DISSESTO

Come già anticipato , l'analisi dei processi di versante non ha rilevato fenomeni gravitativi di grande entità (intesa come estensione dell'area , volumi mobilizzati ed aree antropizzate interessate):

1. In destra idrografica del T. Chiusella , a valle del ponte di Rueiglio è stata individuata un'area interessata in passato da uno scivolamento rotazionale , attualmente in stato di quiescenza (FQ3) .
2. In sinistra idrografica , a causa dell'elevata acclività della scarpata che si affaccia sull'asta principale , è stata perimetrata una fascia con indizi di dissesto , all'interno della quale è presente uno scivolamento rotazionale attivo (FA3) .
3. Un modesto fenomeno complesso (FA9) si è sviluppato a ridosso dell'orlo di terrazzo ubicato ad ovest dell'abitato di Gauna.

Le frane sono state dunque distinte come attive o quiescenti ed affiancate da un codice , secondo quanto disposto dalla DGR 45-6656/2002 :

- ♦ **Dissesto attivo** (pericolosità molto elevata, codice **FA**): il fenomeno è da considerarsi attivo in presenza di movimenti attuali evidenti (presenza di indicatori cinematici di neoformazione) e/o nel caso in cui vi siano notizie di riattivazioni significative in tempi recenti, permanendo le condizioni geomorfologiche che hanno dato avvio al dissesto;
- ♦ **Dissesto quiescente** (pericolosità generalmente elevata, codice **FQ**): il fenomeno è da considerarsi quiescente quando non risultano movimenti attuali evidenti o riattivazioni in tempi recenti, permanendo condizioni geomorfologiche e climatiche tali da poter riattivare il fenomeno;

I fenomeni gravitativi sono stati quindi censiti e descritti nelle specifiche schede di rilevamento (in allegato alla presente relazione).

Le aree interessate da dissesti legati alla dinamica fluvio – torrentizia adeguatamente rappresentabili alla scala di riferimento (1:10.000) sono state rilevate esclusivamente lungo l'asta del T. Chiusella e sono state distinte sulla scorta delle valutazioni di carattere geomorfologico in:

- ♦ **Aree caratterizzate da dissesti areali a pericolosità molto elevata**, codice **EeA**: si tratta di aree interessate da acque ad alta energia, tiranti ingenti e rilevanti fenomeni di erosione e deposito, quali: trasporto solido, solchi di erosione, divagazione dell'alveo, riattivazione di alvei abbandonati, danneggiamento e distruzione di manufatti (come si è in sostanza osservato durante l'evento alluvionale dell'ottobre del 2000 lungo buona parte del fondovalle del T. Chiusella ed in corrispondenza di loc. Torbiera prima della realizzazione delle opere di riduzione del rischio);
- ♦ **Aree caratterizzate da dissesti areali a pericolosità medio – moderata**, codice **EmA**: sono settori soggetti ad acque a bassa energia e tiranti modesti (indicativamente inferiori a 40 cm), legate ad aree di laminazione esterne alle precedenti, individuate sulla base di evidenze morfologiche

7. CARTA DELL'ACCLIVITÀ

E' stata realizzata inizialmente la zonizzazione del territorio sulla base di tre distinte classi di acclività:

classe I	$\alpha < 8^\circ$	$(\alpha < 15\%)$
classe II	$8^\circ < \alpha < 19^\circ$	$(15\% < \alpha < 35\%)$
classe III	$19^\circ < \alpha < 35^\circ$	$(35\% < \alpha < 70\%)$

Per una più opportuna differenziazione, su richiesta della R.P., è stata quindi introdotta una classe IV con $\alpha > 35^\circ$ ($\alpha > 70\%$) con il fine di individuare i versanti più acclivi. A ciascuna classe è stata collegata una diversa situazione geomorfologica, connessa con l'intensità dei fenomeni di rimodellamento che agiscono lungo i versanti. In estrema sintesi è possibile affermare che:

- la classe I si riferisce alle zone che comprendono le aree terrazzate originate dai depositi fluviali medio - recenti e fluvioglaciali, i settori sommitali delle dorsali glaciali e i settori depressi geneticamente legati agli scaricatori glaciali;

- la classe II è presente soprattutto in corrispondenza delle fasce di raccordo fra i depositi fluvioglaciali ed i depositi glaciali , in alcune porzioni dei pendii che si presentano con moderata acclività e in corrispondenza delle superfici sub terrazzate inframoreniche ;
- la classe III è riferita alle aree collinari degli apparati morenici alle scarpate di terrazzo principali ed alle incisioni operate dal Torrente Chiusella .

8. CARTA LITOTECNICA

Sulla base dei rilievi eseguiti sul terreno e dei dati disponibili nella letteratura geologica, l'intero territorio comunale è stato suddiviso in aree omogenee dal punto di vista dei caratteri litotecnici , approssimativamente uniformi rispetto alla risposta qualitativa fornita alle sollecitazioni meccaniche derivanti dall'applicazione di carichi dei costruenti fabbricati.

Per ognuna delle aree (vedi elaborato cartografico relativo) sono state fornite delle indicazioni circa la tipologia di fondazione ritenuta più idonea, fermo restando che tali indicazioni non possono sostituirsi alle indagini da effettuarsi in ottemperanza ai disposti del D.M. 17 gennaio 20018 (modellazione geologica del sito) nell'ambito della progettazione di qualsiasi opera sia pubblica che privata.

Sono così stati distinti:

1. Depositi glaciali costituiti da materiali eterogenei ed eterometrici, con prevalenza di ghiaia poligenica di forma subarrotondata o a spigoli vivi, immersi in matrice limoso-sabbiosa di colore da nocciola a marrone a bruno, con un discreto grado di cementazione fra gli elementi, all'interno dei quali si rinvencono blocchi di dimensioni metriche. In superficie è possibile talora riscontrare la presenza di un suolo o di un paleosuolo di colore tendente al rosso-bruno. Lungo i pendii a moderata acclività può essere presente una coltre colluviale limosa di potenza da decimetrica a metrica. In questi settori potranno essere adottate fondazioni dirette nastriformi, impostate entro i livelli grossolani con maggiore grado di addensamento. Le condizioni di stabilità risultano da sufficienti a discrete lungo i versanti esterni (con l'innesco di sporadici e ben localizzati fenomeni gravitativi) e da incerte a insufficienti lungo i versanti interni dell'Anfiteatro (con l'innesco di processi puntuali);

2. Depositi ghiaiosi in abbondante matrice limoso-sabbiosa di colore tendente al marrone-bruno, con un medio grado di addensamento (terrazzi fluvio-glaciali) . I clasti sono tutti di forma subarrotondata e presentano un grado di alterazione piuttosto variabile; sono talora presenti ciottoli di dimensioni pluridecimetriche. In superficie è generalmente presente un suolo di natura limoso-sabbiosa di potenza metrica, sovente trasformato in coltre di terreno agrario. Le strutture di fondazione potranno essere ordinarie, preferibilmente di tipo continuo;
3. Depositi limoso-argillosi, talvolta torbosi, riconducibili ad ambienti di sedimentazione lacustri o palustri, da moderatamente consistenti a molli e saturi (Nspt compreso fra 3 e 7). Assumono una potenza variabile tra 5 e 15 m e poggiano direttamente su depositi glaciali ghiaioso-ciottolosi;
4. Depositi limoso-argillosi collocati alla base dei rilievi collinari morenici o lungo linee di impluvio o nei piccoli bacini intramorenici, originati dall'azione delle acque di ruscellamento diffuse. I caratteri geomeccanici di tali terreni risultano piuttosto scadenti e le opere di fondazione dovranno essere necessariamente di tipo continuo (travi rovesce) o realizzate mediante platee;
5. Depositi prevalentemente ghiaiosi in matrice sabbioso-limosa di colore tendente al grigio, con un grado di addensamento da medio ad elevato, coperti in superficie da livelli sabbiosi decimetrici alternati a limi sabbiosi (terrazzi fluviali) . Tutte le strutture potranno adottare fondazioni di tipo ordinario (plinti isolati), purché impostate entro i livelli ghiaiosi;
6. Substrato roccioso prevalentemente affiorante da mediamente fratturato ad intensamente fratturato, localmente coperto da una coltre colluviale da centimetrica a decimetrica;
7. Substrato roccioso affiorante.

9. CARTA DELLE OPERE IDRAULICHE

Le opere idrauliche presenti sul territorio comunale (attraversamenti , difese spondali e canalizzazioni) sono state cartografate in un apposito elaborato e censite mediante le schede redatte dal **SICOD** (Sistema Informativo Catasto Opere di Difesa), allegate in appendice alla presente relazione.

Tali schede consentono di esprimere una valutazione qualitativa di massima circa la capacità di attenuazione della pericolosità, contribuendo alla stesura della Carta di sintesi dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica.

Valutazioni specifiche di natura idraulica e sulle opere di difesa esistenti ed in progetto saranno rimandate alla fase attuativa del P.R.G.C. (vedi successivo capitolo 10) , per la quale sono definiti (DGR 15 Luglio 2002, n. 45-6656):

- gli interventi di manutenzione delle opere esistenti;
- l'eventuale previsione di nuove opere, individuandone le tipologie costruttive, i tempi di realizzazione, i livelli di protezione raggiunti e le valenze urbanistiche degli interventi stessi.

10. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA

I risultati delle indagini esperite sull'intero territorio comunale hanno condotto alla stesura dell'elaborato di sintesi finalizzato ad identificare le aree utilizzabili dal punto di vista urbanistico nelle future varianti urbanistiche .

Il documento cartografico è stato redatto nel rispetto dei criteri formulati nella Circolare PGR 7/LAP/96 , suddividendo il territorio comunale in zone omogenee dal punto di vista della pericolosità geologica sulla base di :

- ◆ studi esistenti riguardanti i caratteri geomorfologici , idrologici ed idrogeologici del territorio ;
- ◆ ricerca degli episodi dissestivi pregressi manifestatisi sul territorio comunale ;
- ◆ analisi dei processi di dinamica fluviale relativi alle aste minori ;
- ◆ individuazione puntuale dei possibili fattori di pericolosità relativi ad aree urbanizzate ed urbanizzande .

Sono state definite quattro differenti classi (sempre nell'ambito degli indirizzi relativi alla 7/LAP) che comprendono settori di territorio con problematiche differenti per i quali è stata definita la diversa vocazione urbanistica .

Per ciascuna classe sono stati individuati gli approfondimenti di indagine ritenuti indispensabili per gli eventuali futuri insediamenti o interventi sul patrimonio edilizio esistente .

In ogni caso , tutti gli interventi interagenti con il terreno saranno soggetti ai disposti del D.M. LL.PP. 17.01.2018 , con i contenuti prescritti al par. 6.2.1 *"Caratterizzazione e modellazione geologica del sito"* , per la quale la normativa citata richiede *".. la ricostruzione dei caratteri litologici , stratigrafici , strutturali , idrogeologici , geomorfologici e , più in generale , di pericolosità geologica del territorio ... In funzione del tipo di opera o di intervento e della complessità del contesto geologico , specifiche indagini saranno finalizzate alla documentata ricostruzione del modello geologico . Esso deve essere sviluppato in modo da costituire utile elemento di riferimento per il progettista per inquadrare i problemi geotecnici e per definire il programma delle indagini geotecniche"*.

La cartografia viene proposta su base cartografica a scala 1:10000 BDTRE . La classe I non è stata rappresentata mentre la classe III è stata completamente differenziata .

In particolare , la suddivisione delle aree è stata basata sui seguenti criteri , riportati in sintesi anche nella legenda della carta :

1. Classe II . Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere superate o minimizzate a livello di progetto esecutivo , che comprendono :

- aree a moderata acclività di raccordo con la pianura;
- settori di territorio con mediocri caratteri meccanici delle coltri di copertura o dei terreni superficiali .

In questi settori , lo studio geologico di dettaglio dovrà ovviamente accertare la compatibilità dell'intervento in progetto con l'assetto idrogeologico del territorio circostante .

Gli insediamenti e le opere realizzate nei territori a media ed elevata acclività dovranno essere 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 .

2. Classe III a . Comprendono le porzioni inedificate del territorio che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che le rendono inidonee ad ospitare nuovi insediamenti , ovvero a perimetrare nuove aree normate destinate alla fruizione edilizia .

Nelle aree in classe IIIa sono ammesse le seguenti opere di interesse pubblico 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'innescò di fenomeni di instabilità e che non concorrano ad incrementare il carico insediativo.

Gli edifici isolati ricompresi in tale ambito saranno assimilati a quelli ricadenti in classe IIIb3 . Escludendo i casi di fabbricati collocati in aree di dissesto attivo o incipiente , potranno essere consentite la manutenzione , gli adeguamenti igienico-funzionali e - qualora fattibili dal punto di vista tecnico/normativo - la ristrutturazione e gli ampliamenti funzionali . Per questi ultimi due casi , i permessi ad edificare saranno condizionati all'esecuzione di *studi di compatibilità geomorfologica comprensivi di indagini geologiche e geotecniche mirate a definire localmente le condizioni di rischio ed a prescrivere gli accorgimenti tecnici atti alla loro mitigazione* . In riferimento alle attività agricole presenti lungo i versanti o in prossimità del reticolo idrografico (che trovano comunque collocazione in ambiti esterni all'alveo ordinario o straordinario del corso d'acqua) , in assenza di alternative praticabili e qualora le condizioni di pericolosità dell'area lo consentano , sarà possibile la realizzazione di nuove costruzioni che riguardino in senso stretto edifici per attività agricole e residenze rurali connesse alla conduzione aziendale , previa rinuncia da parte del soggetto interessato al risarcimento in caso di danno o in presenza di copertura assicurativa , così come prevista all'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione n. 18 del 26/04/2001. Non sarà comunque possibile realizzare tali nuovi fabbricati 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) . La fattibilità degli edifici dovrà essere verificata da opportune indagini geologiche e idrogeologiche di dettaglio secondo i disposti del D.M. 17.01.2018 e la progettazione dovrà prevedere accorgimenti tecnici finalizzati alla mitigazione del rischio e dei fattori di pericolosità.

Nelle aree che non evidenziano situazioni di dissesto pregresso , in atto o incipiente , sarà possibile l'edificazione di strutture non destinate ad incremento del carico antropico stabile , a condizione che non ci sia aumento del rischio esposto .

Le possibilità di insediamento di opere temporanee sarà 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 dovranno essere supportate da indagini geologiche e geotecniche redatte come previsto dal D.M. 17.01.2018

3. Classe III b2 . Comprende 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 . In assenza di tali interventi saranno consentite solo trasformazioni che non aumentino in modo sostanziale il carico antropico (si veda al proposito il successivo par. 11 e si faccia comunque sempre riferimento alla DGR 64-7417 del 07.04.2014) . A seguito di opportune indagini di dettaglio , saranno dunque accettabili gli adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti : ampliamenti (mediante la realizzazione di ulteriori vani o il recupero di quelli preesistenti inutilizzati) , realizzazione di locali di pertinenza quali box o ricovero attrezzi , ecc. .

Saranno invece escluse nuove unità abitative fino all'avvenuta eliminazione o minimizzazione delle condizioni di pericolosità sull'intera area in classe IIIb2 , attuati da soggetti pubblici o privati , purché l'approvazione del progetto ed il collaudo delle opere siano di competenza dell'Ente Pubblico (*in sintonia con il punto 7.10 della NTE alla Circ.PGR 7/LAP/96 , si sottolinea il ruolo esclusivo dell'Amministrazione comunale nelle verifiche circa il raggiungimento dell'obiettivo di minimizzazione del rischio dopo la realizzazione e collaudo degli interventi di riassetto territoriale*).

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, spetterà comunque all'Amministrazione verificare il raggiungimento degli obiettivi di minimizzazione delle condizioni di pericolosità geomorfologica.

Fino alla data di collaudo delle opere di riassetto di cui al precedente comma 3 o degli interventi di manutenzione di cui al comma 4 saranno dunque ammessi interventi di demolizione senza ricostruzione, di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo senza cambi di destinazione d'uso, adeguamento igienico funzionale con un massimo di 25 mq, possibilità di suddivisione delle unità immobiliari. Sono inoltre ammessi il recupero dei sottotetti ai sensi della l.r. 21/98 (senza creare nuove unità abitative), ampliamenti in sopraelevazione (solo qualora l'ambito IIIb2 sia interessato da problematiche idrauliche e con dismissione dei piani terreni), interventi di chiusura di piani pilotis senza aumento delle superfici abitabili, quelli volti alla sola ed esclusiva realizzazione di tettoie, autorimesse fuori terra ed interrato che non aumentino il livello di rischio, sempre che le aree di intervento non siano interessate da dissesti attivi.

Per tutti i precedenti interventi è in ogni caso necessaria la sottoscrizione di una dichiarazione liberatoria da parte del soggetto attuatore così come prevista all'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione n. 18 del 26/04/2001.

Ad avvenuta eliminazione delle condizioni rischio sarà possibile qualsiasi tipologia di intervento ammesso dalle NtA.

4. Classe IIIb3. Per le aree incluse in classe IIIb3 non sarà comunque possibile realizzare nuovi fabbricati ad uso civile abitazione ma solo fruire dei fabbricati esistenti per un modesto incremento del carico antropico.

Per quanto non espressamente indicato nel presente comma, si fa riferimento al paragrafo 7. della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare 7/LAP/96 e si faccia comunque sempre riferimento alla DGR 64-7417 del 07.04.2014 – Allegato A, punto 7. E 7.1.

Per gli edifici esistenti, prima dell'avvenuto collaudo delle opere di riassetto territoriale (ovvero della realizzazione degli interventi di manutenzione territoriale così come specificato per le aree IIIb2),

saranno ammessi solo interventi di manutenzione ordinaria, manutenzione straordinaria, restauro e risanamento conservativo (senza cambio di destinazione d'uso di locali esistenti e senza la possibilità di suddivisione delle unità immobiliari) , adeguamento igienico funzionale con un massimo di 25 mq , il recupero dei sottotetti ai sensi della l.r. 21/98 (senza creare nuove unità abitative) , ampliamenti in sopraelevazione (solo qualora l'ambito IIIb3 sia interessato da problematiche idrauliche e con dismissione dei piani terreni). Non saranno ammessi interventi di nuova costruzione di edifici, né ampliamenti volumetrici di edifici esistenti. Sarà ammessa la realizzazione di tettoie.

Dopo il collaudo delle opere di riassetto territoriale (ovvero di manutenzione idrogeologica) saranno ammessi i cambi di destinazione d'uso , la ristrutturazione edilizia con o senza demolizione e ricostruzione (e con o senza frazionamenti) , gli ampliamenti di edifici con incrementi in pianta fino al 20 % o 200 mc , gli ampliamenti in sopraelevazione . Saranno ammesse la realizzazione di autorimesse fuori terra ed interrate e la chiusura di piani pilotis.

Ai fini dell'emissione del titolo abilitativo per la realizzazione delle opere, sarà necessaria la sottoscrizione di una dichiarazione liberatoria da parte del soggetto attuatore così come prevista all'art. 18 comma 7 delle Norme di Attuazione del PAI adottate con Deliberazione n. 18 del 26/04/2001.

In riferimento al cronoprogramma degli interventi , si ritiene che per le aree classificate negli ambiti della classe III b siano indispensabili gli interventi minimali di regimazione e manutenzione delle acque superficiali defluenti nei rii minori e nelle linee di impluvio , avendo cura che la raccolta delle acque meteoriche interessi tutte le superfici impermeabilizzate e le stesse non siano abbandonate direttamente a valle delle aree antropizzate ma siano condotte entro linee di impluvio esistenti mediante un sistema di canalette . Tale condizione dovrà essere certificata attraverso uno specifico studio idrogeologico di dettaglio .

Non si ravvisano situazioni , allo stato attuale , che impongano per le aree in classe IIIb opere di difesa dalla caduta massi o opere di stabilizzazione dei versanti .

Per le aree di località Torbiera , l'avvenuta realizzazione del canale di scolmo lungo il Rio delle Secchie deve essere considerata l'opera di riduzione delle condizioni di rischio .

In riferimento alla normativa di carattere generale , è utile ricordare le seguenti norme , che dovranno essere recepite nelle N.t.A. che accompagneranno la stesura della prossima variante di PRG :

- non è ammessa la copertura dei corsi d'acqua principali o del reticolo idrografico minore , mediante tubi o scatolari anche di ampia sezione , tranne il caso di attraversamenti ; sarà comunque possibile la regimazione a cielo aperto mediante strutture grigliate ;
- non sono ammessi restringimenti d'alveo e rettifiche del loro naturale percorso ; è fatto divieto assoluto di edificare al di sopra dei corsi d'acqua intubati ;
- dovrà essere garantita costantemente la pulizia e la manutenzione degli alvei dei corsi d'acqua naturali ed artificiali , pubblici e privati , limitrofi agli insediamenti , verificando le sezioni di deflusso per i tratti di alveo intubati ed adeguando quelle insufficienti ;
- nelle zone acclivi o poste alla base di ripidi versanti (classe III di acclività) , dovrà essere posta particolare attenzione alla regimazione delle acque superficiali , che andranno captate , regimate e convogliate in linee di impluvio naturali ;
- le opere di attraversamento stradale dei corsi d'acqua o delle linee di impluvio dovranno essere realizzate mediante ponti , in maniera tale che la larghezza della sezione di deflusso non vada in alcun modo a ridurre la larghezza dell'alveo "a rive piene" misurata a monte dell'opera , indipendentemente dalle risultanze della verifica della portata ;
- non sono ammesse occlusioni dei corsi d'acqua tramite operazioni di riporto , neanche per le zone di testata ;
- nel caso di corsi d'acqua arginati e di opere idrauliche deve essere garantita la percorribilità delle sponde a fini ispettivi e manutentivi ;
- qualora siano necessari sbancamenti di scarpate e/o riporti di materiale , gli stessi dovranno essere sostenuti e drenati , al fine di garantire - a breve e lungo termine - la stabilità dei pendii , verificata attraverso specifica relazione geologica .

Considerata la consistenza e la tipologia del patrimonio edilizio esistente , non si prevedono particolari norme per la realizzazione di locali interrati . Per i nuovi interventi , la relazione geologico-tecnica

redatta a corredo del progetto dovrà anche verificare la locale compatibilità dei locali al di sotto del piano di campagna.

Le stesse N.t.A. dovranno recepire le nuove norme tecniche emanate con il D.M. 17.01.2018 e le eventuali successive modifiche ed integrazioni.

11. CARICO ANTROPICO ED INTERVENTI EDILIZI AREE IIIB

Si riprendono integralmente le disposizioni emanate al paragrafo 7 della DGR 64-7417 del 07.04.2014 – Allegato A, punto 7. per quanto si riferisce alla definizione di carico antropico e agli interventi ammissibili nelle aree IIb prima e dopo gli interventi di riassetto.

7. CRITERI INDICATIVI PER LA DETERMINAZIONE DELL'AUMENTO DI CARICO ANTROPICO

Sulla base dei criteri di cui al precedente paragrafo 6 della parte I del presente Allegato, ai fini della valutazione dell'incremento di carico antropico relativamente 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, si fa riferimento alle indicazioni che seguono al successivo punto 7.1.

Relativamente al concetto di carico antropico si ribadisce quanto segue.

Classi Circ. 7/LAP/96	Descrizione tipi di intervento ammessi ai sensi della Circolare 7/LAP/96
IIIb2	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile la realizzazione di nuove edificazioni, ampliamenti o completamenti.
IIIb3	A seguito della realizzazione delle opere di riassetto sarà possibile solo un modesto incremento del carico antropico (vedi punto 7.3. Circolare PGR 7/LAP/96). Da escludersi nuove unità abitative e completamenti.
IIIb4	Anche a seguito della realizzazione di opere di sistemazione, indispensabili per la difesa dell'esistente, non sarà possibile alcun incremento del carico antropico.

7.1 Interventi edilizi ammessi per classi di sintesi

Al fine di valutare le possibilità di aumento del carico antropico nelle aree soggette a pericolosità come sopra classificate, sono dettagliati i seguenti criteri applicabili su tutti gli edifici esistenti e legittimamente realizzati alla data di adozione del piano regolatore, declinati in assenza o a seguito della realizzazione delle opere di messa in sicurezza secondo quanto previsto dalla tabella seguente.

Si evidenzia che tali criteri possono essere rivisti in senso più cautelativo qualora ritenuto necessario dal professionista estensore degli studi geologici.

Gli interventi di cui alle lettere seguenti possono essere realizzati anche in modo cumulativo.

a. 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.

b. 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 cui al punto 6, lettere a) e c) della Parte I del presente Allegato;
3. il frazionamento di unità abitative di edifici (residenziali o agricoli), solo a seguito degli approfondimenti di cui paragrafo 6, lettere a) e c) della parte I al presente Allegato, 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.

c. 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 igienico-funzionale, di cui alla precedente lettera a. e negli ampliamenti di cui al punto 3 di cui alla precedente lettera b.);
4. gli interventi di cui agli articoli 4 e 7 della l.r. 20/09.

Vengono schematizzati di seguito gli interventi massimi consentiti, relativi alla destinazione d'uso residenziale, in assenza degli approfondimenti sul patrimonio edilizio esistente di cui al precedente paragrafo 6 della parte I al presente Allegato, suddivisi secondo le classi di pericolosità.

Per quanto riguarda le altre destinazioni d'uso (produttivo, commerciale, artigianale, servizi, ecc.) la stessa tabella può essere presa a riferimento per la definizione degli interventi ammessi.

INCREMENTO DEL CARICO ANTROPICO IN RELAZIONE ALLE POSSIBILITÀ DI RIUSO ED EVENTUALE INCREMENTO DEL PATRIMONIO EDILIZIO ESISTENTE PER USO RESIDENZIALE						
CLASSE DI PERICOLOSITA'	IIIb2		IIIb3		IIIb4	
TIPO DI INTERVENTO	A	P	A	P	A	P
Manutenzione ordinaria	•	•	•	•	•	•
Manutenzione straordinaria	•	•	•	•	•	•
Restauro e risanamento conservativo	• senza cambio di destinazioni d'uso	•	• senza cambio di destinazioni d'uso	•		• senza cambio di destinazioni d'uso
Adeguamento igienico funzionale	• max 25 mq	•	• max 25 mq	• max 25 mq		• max 25 mq
Ristrutturazione edilizia senza demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento	•		•		
	Con frazionamento		•	• solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato		
Ristrutturazione edilizia con demolizione e ricostruzione	Senza frazionamento	•		•		
	Con frazionamento		•	• solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato		
Recupero dei sottotetti esistenti ai sensi della l.r. 21/98	• no nuove unità abitative	•	• no nuove unità abitative	•		• no nuove unità abitative
Ampliamento in pianta		•		• max 20% o 200 mc. no nuove unità abitative		
Ampliamento in sopraelevazione	• solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.	•	• solo per problematiche idrauliche e con dismissione P.T.	•		• no nuove unità abitative
Demolizione	•	•	•	•	•	•
Sostituzione edilizia		•		• con eventuali ampliamenti non superiori al 20% per un massimo di 200 mc		
Nuova costruzione		•				
Ristrutturazione urbanistica		•				
Cambio di destinazione d'uso		•		• solo a seguito degli approfondimenti di cui al paragrafo 6 della parte I al presente Allegato		
Cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (ad es. box, magazzini, parcheggi, etc...)		•		•		•

A = Normativa riferita alla situazione precedente alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

P = Normativa riferita alla situazione successiva alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale

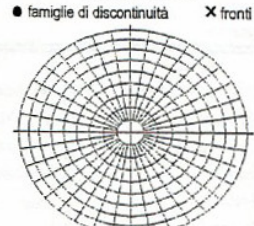
• = Intervento ammesso

APPENDICE 1

SCHEDE RILEVAMENTO FRANE

FA3

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE				
DATA: 20/11/03		DENOMINAZIONE FENOMENO: 1- GAUNA		AMBITO DI LAVORO: 7 LAP
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia	Ambiente
	Compilatore DELLAROLE		IGM 1:50000	CTR 1:10000
	Provincia TORINO		Foglio M4	Sezione M4100
	Comune ALICE SVP.		Sezione IVREA	Carta Catastale
DESCRIZIONE	Località GAUNA VS T. CHIUSELLA		IGM 1:25000	Foglio n.
	Foto aeree		Foglio 42	Scala
	Volo		Quadrante II	Coordinate UTM ED50
	Strisciata		Tavola NO	UTM E 403'579
Fotogramma		"VISTORIO"	UTM N 5'034'798	Bacino Idrografico
			1° ordine: Po	2° ord: DORA BALTEA
			3° ord: T. CHIUSELLA	
				Foto / Allegati / Note
				G.4
GEOLOGIA	Tipo frana		Stato	Data ultima attivazione
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione		<input checked="" type="checkbox"/> Attiva	Giorno / mese / anno / ora
	<input checked="" type="checkbox"/> Riattivazione		<input type="checkbox"/> Riattivabile	
	Stadio		<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.
	<input type="checkbox"/> Incipiente		<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input checked="" type="checkbox"/> Fa' attiva (<30 anni)
	<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato		Note:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)
	<input type="checkbox"/> Esaurito			<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata
	Tipo movimento		Evoluzione	Origine dei dati
	<input type="checkbox"/> Crollo		<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali
	<input type="checkbox"/> Ribaltamento		<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.		<input type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali	
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.		<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi	
<input type="checkbox"/> Colata		<input checked="" type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti	
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.		<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Cartografia	
<input type="checkbox"/> Non classificabile		<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.	
Altro:		Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici	
Cause		<input type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria	
<input checked="" type="checkbox"/> naturali		<input checked="" type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia	
<input type="checkbox"/> antropiche		<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria	
Altro:		Altro: RILIEVO	Altro:	
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica	Potenza materiale	Velocità
<input type="checkbox"/> Assenti		<input type="checkbox"/> Deviazione	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (<3m)	A: movim. iniziale B: evoluzione
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse		<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m)	A B
<input type="checkbox"/> Concentrate		<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	<input type="checkbox"/> estr. lento (<16 mm/anno)
<input type="checkbox"/> Stagnanti		<input type="checkbox"/> Caduta in invasivo	Altro:	<input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno)
Densità di drenaggio		<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti		<input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese)
<input type="checkbox"/> Alta		<input type="checkbox"/> Falda freatica		<input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h)
<input checked="" type="checkbox"/> Media		<input type="checkbox"/> Falda in pressione		<input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min)
<input type="checkbox"/> Basso		Altro:		<input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s)
Grado gerarchizzazione				<input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)
<input type="checkbox"/> Alto				
<input type="checkbox"/> Medio				
<input type="checkbox"/> Basso				
Zona di rottura		Costituzione della massa spostata		
Litotipi, giacitura ecc...		<input type="checkbox"/> Substrato pre-quaternario:		
DEPOSITI GLACIALI		<input checked="" type="checkbox"/> Eluvio-colluviale		
		<input type="checkbox"/> Detrito di versante		
		<input type="checkbox"/> Accumulo di frana		
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale		
		Altro:		
DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = SCIVOLAM. ROTAZ. IN DEP. GLACIALI				
<p>Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 570; Quota punto inferiore (I) m. 525; Quota testata (T) m. 565; Dislivello (H = Q-I) m. 45; Lunghezza (L) m. 85; Componente orizzontale di L (L₁) m. 75; Lunghezza della massa spostata (L₁) m. 75; Componente orizzontale di L₁ (L₁₁) m. 60; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) 60; Area (A) m² 600; Lunghezza massima della frana (W) m. 30; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 2; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 3; Volume (V) m³ 800; Altro:</p>				
<p>Spazio per annotazioni e disegni</p>				

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In sito: <input type="checkbox"/> In laboratorio: <input type="checkbox"/> Dati stimati <input type="checkbox"/> Altro: Ubicazione:		Litotecnica <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <input type="checkbox"/> Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Debole <input type="checkbox"/> Struttura <input type="checkbox"/> Massiva </div> <div> <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Fissile <input type="checkbox"/> Fratturata <input type="checkbox"/> Rilasciata <input type="checkbox"/> Disarticolata <input type="checkbox"/> Scistosa </div> <div> <input type="checkbox"/> Vacuolare <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Degradazione <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggerm. degradata </div> <div> <input type="checkbox"/> Medium. degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Coesiva </div> <div> <input type="checkbox"/> Coesiva consistente <input checked="" type="checkbox"/> Coesiva poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Detritica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input type="checkbox"/> Granulare sciolta </div> </div>	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$ Coesione $c =$ Altro:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua	
	Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Q (Barton): Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): Giacitura strati: SMR (Romana): RQD: MRMR (Laubscher): J _v : BGD (ISRM):		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti 	
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m: 580 Quota fondovalle m: 520 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m: 20 Pendenza media (°): 50 Esposizione (°): N 270 Altro:		Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> Rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Altro:	
	Settore di versante includente più frane o indizi di frana Sigla assegnata al settore Regione Provincia Comune Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ordine: 3° ordine:		Morfometria Dislivello m Pendenza (°) Area m² Volume m³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)	
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato. <input checked="" type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati. <input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici: <input type="checkbox"/> Tipo impianti industriali: <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale / commerciale: <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione: <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola: <input type="checkbox"/> Viabilità: <input type="checkbox"/> Altro:			
	Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Caduta in invasivo <input type="checkbox"/> Altro:			
	Consuntivo Persone decedute n.* ferite n.* evacuate n.* a rischio n.* Edifici privati colpiti n.* 4 privati a rischio n.* pubblici colpiti n.* pubblici a rischio n.* Altro:			
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> allertamento <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:			
Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B A B <input type="checkbox"/> Relazione di sopralluogo <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Relazione geologica <input type="checkbox"/> Trincee drenanti <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali <input type="checkbox"/> Geotecnica di laboratorio <input type="checkbox"/> Gallerie drenanti <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Geoelettrica <input type="checkbox"/> Spritz - beton <input type="checkbox"/> Sismica di superficie <input type="checkbox"/> Rilevati paramassi <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Trincee paramassi <input type="checkbox"/> Prove down - hole <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Prove cross - hole <input type="checkbox"/> Chiodi - bulloni <input type="checkbox"/> Inclinatori <input type="checkbox"/> Tiranti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> Imbracature <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Reticoli - micropali <input type="checkbox"/> Clinometri <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Assestimetri <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Rete microsismica <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Inerbimenti <input type="checkbox"/> Dati idrometeorologici <input type="checkbox"/> Rimboscimenti <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Disboscamento <input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa <input type="checkbox"/> Viminati, fascinate <input type="checkbox"/> Aumento carichi piede <input type="checkbox"/> Briglie - soglie <input type="checkbox"/> Disgaggio <input type="checkbox"/> Difese spondali <input type="checkbox"/> Gabioni <input type="checkbox"/> Consolidamento edifici <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Paratie <input type="checkbox"/> Evacuazioni <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> Sistemi di allarme <input type="checkbox"/> Terre armate / rinforzate <input type="checkbox"/>				

APPENDICE 2

SCHEDE OPERE IDRAULICHE

SICOD

APPENDICE 3

SCHEDE PROCESSI EFFETTI

ARPA



Schede sugli effetti e sui danni indotti da fenomeni di instabilità naturale

*Informazioni sugli effetti morfologici e sui danni indotti da fenomeni di
instabilità naturale, di interesse per il comune di:*

**Alice superiore
(Torino)**

Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e Geologiche

Data: 20/12/2006

Scheda	11370	
Inizio processo*	19870818	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19870818	
Comune	ALICE SUPERIORE	
Località	PONTE VECCHIO	
Corso d'acqua	CHIUSELLA	
Bacino	DORA BALTEA	
Morfologia	Fondovalle	
Attività	Attività fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti		
Danni	Opere di attraversamento minacciate Infrastrutture danneggiate	
Coordinata x	403566	Ubicazione genericamente attribuita alla località
Coordinata y	5035284	Area (ha) 0
Codice archivio	1005 1987/1	
Riassunto	AGOSTO 1987: DANNEGGIATO DALLA PIENA IL PONTE VECCHIO SUL CHIUSELLA TRA ALICE E RUEGLIO.	
Fonti	LA STAMPA, MERCOLEDÌ 19 AGOSTO 1987: CROLLI E FRANE IN TRE ORE DI PIOGGIA. (02).	
Effetti	La violenza delle acque danneggia il parapetto del ponte e travolge le tubature dell'acquedotto.	
Descrizione danni	Danni al parapetto del Ponte Vecchio (chiuso per precauzione) e divelte le tubazioni dell'acquedotto.	

Scheda 11370

Scheda	10297	
Inizio processo*	199104	<i>*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG</i>
Fine processo*	199104	
Comune	ALICE SUPERIORE	
Località	PLISER FRAZIONE (NON UBIC.)	
Corso d'acqua	RIO PLISER (NON UBIC.)	
Bacino	CHIUSELLA	
Morfologia	Asta torrentizia	
Attività	Attività fluviale e torrentizia	
Tipologia	Trasporto in massa torrentizio	
Effetti	Ostruzione parziale dell'alveo	
Danni	Opere di attraversamento danneggiate	
Coordinata x	404693	Ubicazione genericamente attribuita alla località
Coordinata y	5034934	Area (ha) 0
Codice archivio	1005 1991/1	
Riassunto	IL RIO PLISER IN LOCALITÀ "PLISER" È STATO INTERESSATO DA UN ABBONDANTE TRASPORTO SOLIDO PER L'EVENTO ALLUVIONALE NEL MARZO 1991	
Fonti	RELAZIONE DEL 31/07/1991 DEL DR. LAZZARI DEL SETT. GEOLOGICO. COMUNITÀ MONTANA VALCHIUSELLA. DANNI ALLUVIONALI MARZO 1991 SUL RIO PLISER ED IN REGIONE COSTE. (09)	
Effetti	IL RIO PLISER IN LOCALITÀ PLISER È STATO INTERESSATO DA UN ABBONDANTE TRASPORTO SOLIDO CHE HA COMPLETAMENTE INVASATO LA LUCE DELLA PASSERELLA DI COLLEGAMENTO DELLA STRADA DI SERVIZIO DELLA FRAZIONE. UN MASSO ROTOLANDO DALLA SCARPATA HA OCCUPATO LA SEDE DELL'ALVEO, COMPROMETTENDO IL REGOLARE DEFLUSSO DELLE ACQUE.	
Descrizione danni	INVASATA LA LUCE DELLA PASSERELLA DI COLLEGAMENTO DELLA STRADA DI SERVIZIO PER LA FRAZIONE.	
Interventi	-RIFACIMENTO DELLA PASSERELLA E DELLE RELATIVE SPALLE DI APPOGGIO NONCHÉ, IL DISALVEO DEL TRATTO INVASATO. - È OPPORTUNO RIMUOVERE IL MASSO (TRAMITE BRILLAMENTO) CHE HA OCCUPATO LA SEDE DELL'ALVEO. -AL FINE DI STABILIZZARE IL FONDO E LE SPONDE, SI CONSIGLIA ALTRESÌ, DI REALIZZARE OPERE DI DIFESA QUALI BRIGLIE E SCOGLIERE, PER UN TRATTO ADEGUATO, A MONTE DELLA PASSERELLA.	

Scheda 10297

Scheda	10298	
Inizio processo*	199104	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	199104	
Comune	ALICE SUPERIORE	
Località	FORGE REGIONE (NON UBIC.)	
Corso d'acqua	RIO PLISER (NON UBIC.)	
Bacino	CHIUSELLA	
Morfologia	Asta torrentizia	
Attività	Attività' fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti	Erosione di sponda	
Danni	Edifici minacciati	
Coordinata x	404693	Ubicazione genericamente attribuita alla località'
Coordinata y	5034934	Area (ha) 0
Codice archivio	1005 1991/2	
Riassunto	IN REGIONE FORGE, IL RIO PLISER HA EROSO LA SPONDA DESTRA E PARTE DELLA SPONDA SINISTRA PER L'EVENTO ALLUVIONALE DEL MARZO 1991.	
Fonti	RELAZIONE DEL 31/07/1991 DEL DR. LAZZARI DEL SETTORE GEOLOGICO. COMUNITA' MONTANA VALCHIUSELLA. DANNI ALLUVIONALI MARZO 1991 SUL RIO PLISER ED IN REGIONE COSTE. (09)	
Effetti	ESSENDO STATA EROSA LA SPONDA DESTRA E PARTE DELLA SPONDA SINISTRA, ESISTE IL PERICOLO DI ESONDAZIONE IN OCCASIONE DI FUTURI EVENTI PLUVIOMETRICI ECCEZIONALI.	
Interventi	A DIFESA DEGLI EDIFICI ESISTENTI, E' NECESSARIO RIPRISTINARE IL REGOLARE DEFLUSSO DELLE ACQUE. TRAMITE DISALVEO E REALIZZARE MURI SPONDALI DI ALTEZZA MEDIA PARI A 3.00 M, PER UNA LUNGHEZZA DI 20 M IN SPONDA DESTRA E DI 100 M IN SPONDA SINISTRA.	

Scheda 10298

Scheda	9287	
Inizio processo*	19941105	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19941106	
Comune	ALICE SUPERIORE	
Località	CIMITERO	
Corso d'acqua	NON PRECISATO	
Bacino	CHIUSELLA	
Morfologia	Versante	
Attività	Processo non definito	
Tipologia	-	
Effetti	Allagamento	
Danni	Infrastrutture danneggiate	
Coordinata x	404433	Ubicazione calcolata su base topografica
Coordinata y	5035190	Area (ha) 0
Codice archivio	1005 1994/1	
Riassunto	NOVEMBRE 1994. ALLAGATO IL CIMITERO DI ALICE SUPERIORE.	
Fonti	LA SENTINELLA DEL CANAVESE, 7 NOVEMBRE 1994: LA VALCHIUSELLA E' ISOLATA (02)	
Parametri	ALT. ACQUE NEL CIMITERO 1 M	
Descrizione danni	ALLAGATO IL CIMITERO	

Scheda 9287

Scheda	9288	
Inizio processo*	19941105	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19941106	
Comune	ALICE SUPERIORE	
Località	TERRITORIO COMUNALE	
Corso d'acqua	NON PRECISATO	
Bacino	CHIUSELLA	
Morfologia	Versante	
Attività	Attività' lungo i versanti	
Tipologia	Colamento veloce in terra	
Effetti		
Danni	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Viabilità' provinciale	
Coordinata x	404683	Ubicazione genericamente attribuita alla località'
Coordinata y	5034940	Area (ha) 0
Codice archivio	1005 1994/2	
Riassunto	NOVEMBRE 1994. FRANE INTERROMPONO LA STRADA PROVINCIALE PER LESSOLO AD ALICE SUPERIORE.	
Fonti	LA SENTINELLA DEL CANAVESE, 7 NOVEMBRE 1994: LA VALCHIUSELLA E' ISOLATA (02)	
Processi	SERIE DI SMOTTAMENTI	
Descrizione danni	INTERROTTA LA STRADA PROVINCIALE PER LESSOLO	

Scheda 9288

APPENDICE 4

**CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI
SETTEMBRE 2018**

A seguito della prima seduta della prima conferenza di pianificazione sulla proposta tecnica di progetto preliminare della Variante Strutturale di adeguamento al PAI del PRGI della Valchiussella svoltasi in data 21.06.2018 , sono stati trasmessi i seguenti contributi tecnici :

- Parere Unico prot. n. A1813A della Direzione Opere Pubbliche , Difesa del Suolo , Montagna , Foreste , Protezione Civile , Trasporti e Logistica congiuntamente al Settore Tecnico regionale – Area metropolitana di Torino
- Parere prot. n. 93939/2018 – Relazione della Città Metropolitana di Torino

Per quanto di competenza si risponde nel dettaglio alle osservazioni .

Parere Unico prot. A1813A – Regione Piemonte

Mosaicatura del quadro del dissesto e della sintesi

Punto 1 . E' stata verificata la congruenza dell'elaborato di sintesi lungo il limite comunale con gli elaborati di sintesi dei Comuni confinanti già adeguati al PAI . Si evidenziano le difficoltà di analisi a causa della non coincidenza dei limiti comunali della BD3 con le CTR e le CTP utilizzate per i Comuni limitrofi .

Tuttavia , si può affermare quanto segue

Vico Can.se : piena coerenza

Lessolo : il fabbricato localizzato in prossimità dell'abitato di loc. Marza di Lessolo (classe II) risulta coerente ; al contorno , la classe III di Alice confina con gli ambiti in classe II di Lessolo ma è possibile considerare chiuso il perimetro di tali areali lungo il confine comunale . Discorso analogo per l'areale in classe II di Lessolo al vertice Sud : la coerenza con la classe III utilizzata per il Comune di Alice risulta dunque maggiormente cautelativa . Alcuni fabbricati posti lungo il versante superiore ad Ovest di loc. Marza sono stati , sempre per analogia con quanto condiviso sulla carta di sintesi di Lessolo , riclassificati in ambiti IIIb (vedi punto 22)

Fiorano : i limiti comunali non coincidenti determinano una prossimità tra la classe III di Alice con un ambito in classe II di Fiorano . Considerato il contesto morfologico e la scarsa antropizzazione del settore si ritiene tale questione poco significativa e il limite tra le due classi può essere collocato lungo il confine comunale .

Aspetti generali

Punto 2 . Sono stati aggiornati al Settembre 2018 i testalini di tutti gli elaborati cartografici .

Punti 3 - 4 . Al fine di non rendere inefficace la lettura della Carta di sintesi a causa delle sovrapposizioni di retinature riferite ad elementi di dissesto , è stato predisposto un elaborato integrativo G.6a che riporta sulla sintesi tutti gli elementi che concorrono a definire il quadro di dissesto . Sullo stesso elaborato sono stati anche individuate le porzioni del territorio che mostrano caratteristiche geotecniche scadenti , ad eccezione del settore di torbiera (che per sua stessa definizione rientra in tali ambiti) in quanto già soggetto a retinatura in relazione alla pericolosità areale .

Punti 5 - 6 . Il settore con indizi di dissesto riferito al Comune di Alice ha il riscontro in corrispondenza della scarpata di erosione che degrada verso il torrente Chiusella , dal ponte di Rueglio sino a loc. Gauna . La scarpata assume costantemente valori di acclività superiori a 19° e raggiunge ed oltrepassa talora valori di 35° . La scarpata è impostata in depositi glaciali s.s. e poggia direttamente sulla roccia in posto , che affiora lungo l'alveo del T. Chiusella , più in destra idrografica che lungo la sinistra . Lungo la scarpata si è già innescato un processo gravitativo localizzato FA3 con carattere retrogressivo , che ha raggiunto il ciglio della scarpata . Pur non riscontrando altri fenomeni localizzati , valutando l'analogia dei caratteri geomorfologici della scarpata nel suo complesso con il settore in frana , è parso corretto individuare un più ampio areale nel contesto del quale si potrebbero innescare ulteriori processi di dinamica .

Nel Comune di Alice non sono individuati “Settori di versante con indizi di fenomeni di soil slip”

ma due fenomeni puntuali di fluidificazione della coltre superficiale con la sigla FA9 .

Il “settore con indizi di dissesto” è stato riportato sulla cartografia di sintesi G.6a

Punto 7 . Le acque di ruscellamento lungo i pendii possono rientrare tra quei fenomeni che si propagano su ampie superfici , caratterizzati da bassa energia ed altezze di pochi centimetri , che la Circolare 7/LAP indica come processi a moderata pericolosità propri della classe II . La maggior parte degli elementi morfologici rappresentati nella carta geomorfologica si sovrappone alla classe IIIa di sintesi .

Tuttavia , in assenza di linee di drenaggio concentrate e rammentando che il ruscellamento diffuso avviene uniformemente su tutte le superfici naturali , la non incompatibilità con la classe II (in quanto fenomeni controllabili attraverso modesti interventi tecnici qualora la classe II venga utilizzata ai fini di utilizzo antropico del territorio) non va a determinare in automatico variazioni della sintesi .

Punti 8-9 . Nella Carta dell'acclività é stata introdotta una nuova classe di pendenza con limite di inferiore di 35° . Tali nuovi areali non contengono porzioni in classe II .

Punto 10 . Fatta salva la normativa di carattere generale per i nuovi edifici o le nuove indicazioni di carattere normativo che saranno fornite per i fabbricati esistenti posti a valle o a monte di settori particolarmente acclivi , per il Comune di Alice sono stati arretrati alcuni limiti tra classe II e IIIa per tenere conto di possibili incidenze delle pendenze sulla stabilità dei terreni . Tuttavia , non può non essere tenuta in conto la minima propensione al dissesto verificata nel contesto dell'intero territorio comunale e la distribuzione dei fabbricati rurali anche in contesti isolati . La classe II è stata utilizzata con molta parsimonia per perimetrare tali ambiti edificati , che non rivelano alcun tipo di dissesto in intorno significativi . Ove invece sono stati ravvisate problematiche in tal senso (ad esempio i fabbricati fronte distributore tra Gauna e Alice) , è stata sempre utilizzata la classe IIIb .

Approfondimenti specifici saranno trattati al punto 22 .

Punto 11 . Per il Comune di Alice è presente un solo dissesto schedato Fa3 , al quale è stato assegnato il codice di riferimento della scheda .

Punto 12 . Con riferimento alla localizzazione dei dissesti riportati nelle schede Arpa , anche per lo scrivente non sempre risulta agevole la localizzazione . Per quanto riguarda il Comune di Alice l'unico toponimo non rilevato dalle carte topografiche e di difficile riscontro è Località Plisser . Lo stesso Sindaco del comune non ha saputo fornire indicazioni precise : si tratterebbe verosimilmente di una località al posto in destra idrografica del T. Chiusella , a valle di C. Ravegno nel territorio del Comune di Rueglio . La base topografica BD3 relativa alla Carta dei dissesti non esplicita alcun toponimo e non comprende territori dei Comuni limitrofi .

Punto 13 . E' stata assegnata una pericolosità di tipo lineare elevata EbL allo scolmatore naturale del Lago di Alice . Per gli altri corsi

d'acqua , che drenano dei bacini ad elevata permeabilità (sottraendo acque al deflusso superficiale) , che non presentano elevate pendenze (riducendo dunque l'energia cinetica del corso d'acqua) e che non attraversano settori antropizzati non si ritiene strettamente necessario individuare una pericolosità potenziale .

Punto 14 . La carta dei dissesti è stata modificata , ricomprendendo in ambito EeA anche l'alveo e le isole fluviali .

Punto 15 . Considerata l'assenza di canali di drenaggio nel contesto dei settori a ruscellamento diffuso e in relazione a quanto già argomentato al punto 7 , si ritiene di non assegnare dissesti lineari , ancorché potenziali .

Punto 16 . Il dissesto segnalato nel PAI e ripreso da IFFI (o viceversa) era ben noto allo scrivente . Il PAI delimita un ambito di generica frana attiva mentre IFFI indica un fenomeno complesso . Tuttavia , i rilievi eseguiti sul terreno hanno rivelato unicamente la presenza di una falda detritica collocata sotto cresta che si propaga verso valle assumendo una forma bilobata , poggiante su un versante costituito da roccia in posto affiorante o sub affiorante , derivante dall'evoluzione di processi crioclastici tipici di questi ambienti montani (foto n.1) . A valle della falda si possono forse riscontrare processi isolati di rotolamento di massi . Non si rilevano sul terreno fessure di trazione , nicchie di distacco , settori di accumulo e l'ammasso roccioso in posto sub affiora con continuità .

L'immagine allegata testimonia quanto sopra descritto .



Foto n. 1 – Bocchetta di Bossola

Per quanto attiene al dissesto , la DGR 45-6656/2002 osserva che le falde detritiche “ in assenza di indizi di movimenti incipienti riguardanti areali ben definiti , non sono da considerarsi come aree in dissesto in senso stretto pur traendo origine da puntuali fenomeni di crollo o ribaltamento , anche se realmente diffusi . Tali elementi geomorfologici concorrono a definire il quadro della pericolosità nella carta di sintesi” . Assecondando queste affermazioni , tutto l’ambito è stato incluso in classi IIIa / IIIb3 della sintesi e gli areali della falda sono stati riportati nell’elaborato di sovrapposizione G.6a .

Per quanto attiene ai dissesti di versante di minore estensione presso le cave di calcare occorsi durante l’evento novembre 1994 (rilevate nella pubblicazione della Regione Piemonte – Eventi alluvionali in Piemonte 1994-1996 . Tavola 7 Carta dei processi e degli effetti - Anfiteatro Morenico d’Ivrea e ivi descritte come “frane di piccole dimensioni non cartografabili , riguardanti la coltre superficiale”) , questi non risultano più percepibili sul terreno . E’ stato quindi riportato sulla Carta dei dissesti un elemento grafico riconducibile a fenomeni gravitativi non cartografabili e/o non perimetrabili .

Il dissesto segnalato nel settore di sottoscarpa della SP 68 a SW di loc. Marza (foto n.2-3) è stato anch’esso rilevato sulla carta Regione Piemonte sopra citata ma senza una specifica indicazione tipologica in legenda (si tenga conto che il rilievo è stato eseguito a distanza di circa 18 mesi dall’evento) . Il processo , del quale non rimane alcuna traccia sul terreno (vedi documentazione fotografica) , insiste su un’area prativa a minima acclività e per tale ragione si ritiene poco plausibile un fenomeno di fluidificazione .



Foto n.2-3 . Veduta dell’area nella quale è stato segnalato dissesto IFFI (Ovest loc. Marza) . Si osservi l’assenza di riscontri .

Più probabilmente può essere ricondotto ad un processo di accumulo dei materiali trascinati dal ruscellamento e concentrati attraverso i sottoservizi stradali. Pur non individuando un processo definito, l'area è stata comunque cautelativamente inclusa in ambito IIIa della sintesi.

Punto 17. E' stato corretto il refuso nella Relazione Geologico-tecnica, indicando la sigla EmA per le aree a pericolosità media moderata

Punto 18. Il Campeggio di Alice ricade nell'ambito dei settori di torbiera per i quali la realizzazione del canale di scolmo lungo il Rio delle Secchie può essere considerato l'intervento che riduce le condizioni di rischio. Il crono programma potrà dunque prevedere degli interventi di manutenzione che consentano la perfetta funzionalità del canale di scolmo. Poiché esiste un Piano di Protezione Civile dell'Unione Valchiussella, qualora tale Piano non contenga già delle specifiche indicazioni circa l'area adibita a campeggio, sarà compito e impegno dell'Amministrazione comunale richiedere l'inserimento/aggiornamento del medesimo Piano, esplicitando norme specifiche riguardanti l'ambito in questione.

Punto 19. E' stata modificata la Carta di Sintesi prevedendo una fascia di rispetto continua in classe IIIa, includendo in classe IIIb l'edificio collocato ad Est della SP 64 (Via Umberto I). Similmente, anche se la sezione di deflusso del canale risulta ampiamente sufficiente a smaltire il carico liquido, è stato cautelativamente incluso in classe IIIb una porzione dell'edificato posto ad Ovest della SP 64 e collocata lungo la sinistra idrografica. Le immagini seguenti (foto n.4-5) evidenziano l'ambito di interesse.



Foto n. 4-5 . A destra, veduta del fabbricato ad Est SP 64, incluso in ambito IIIb
A sinistra, veduta aerea di frazione Gauna; sono evidenziati i due fabbricati citati nel testo

Punto 20 . Gli ambiti isolati in classe II presso le Cave di calcare non presentano particolari condizioni di pericolosità : tuttavia , poiché ricadono in un più esteso settore a classe IIIa , appare lecita la loro inclusione in classe IIIb .

Punto 21 . Come già argomentato ai punti 7 e 15 , si reputa di non applicare condizioni più restrittive ai settori in classe II ad Ovest di “Le Casette” , in quanto la moderata acclività non ha permesso l’innescio di fenomeni dissestivi lungo il pendio . Si ritiene che tale condizione possa permanere anche in futuro .

Punto 22 . Si concorda con l’analisi circa le isole in classe II incluse in ampi ambiti territoriali di classe IIIa - per le quali non sembrano sussistere sostanziali differenze o discriminanti di carattere geomorfologico - ma si fornisce una differente chiave di lettura , che ha guidato lo scrivente nella redazione della Carta di sintesi . Ad eccezione dei versanti interni all’Anfiteatro (che hanno mostrato una fragilità determinata da molteplici fattori - primo fra tutti il notevole dislivello tra le creste più elevate e la piana di Ivrea, che ha consentito lo sviluppo di molteplici bacini con linee di drenaggio ad elevata pendenza , lungo le quali hanno avuto riscontro i maggiori processi gravitativi) , molti territori posti in classe IIIa nei settori interni dell’Anfiteatro avrebbero potuto avere sereno riscontro in una classe II , stante la morfologia collinare del territorio intramorenico , la generalizzata assenza di fenomeni dissestivi pregressi o incipienti lungo i versanti , i favorevoli caratteri geomeccanici dei depositi glaciali , pendenze dei pendii compatibili con tali caratteri a determinare condizioni di equilibrio , ecc . Tuttavia , al fine di precludere un utilizzo del suolo poco equilibrato , si è preferito definire in partenza ampie porzioni di settori inedificati e preservarli come tali . Per contro , sarebbe apparso eccessivo penalizzare l’edificato esistente imponendo classi più penalizzanti , definendo opere di riassetto oppure imponendo interventi manutentivi del territorio non necessari . Non deve dunque stupire la presenza di isole di classe II . Fatta questa debita premessa , è stata comunque parzialmente assecondata la richiesta , riclassificando in ambiti IIIb l’edificio in corrispondenza del doppio tornante che conduce a C. Rubino e diversi abitati isolati lungo il versante a Ovest di loc. Marza . Per questi ultimi è stato condiviso il criterio di analogia evidenziato sugli elaborati di sintesi del Comune di Lessolo .

Osservazioni della Città Metropolitana

Con riferimento alle questioni relative alle frane , si faccia riferimento al precedente punto 16 .

Con riferimento alla mancanza di una specifica Carta delle valanghe , si osserva che il Sistema Informativo Valanghe (SIVA) definisce per l'isola amministrativa unicamente delle “*Zone pericolose derivanti da foto interpretazione*” . In assenza di processi valanghivi certi e di ambiti edificati posti nel contesto delle “zone pericolose” , è stata ritenuta non strettamente necessaria la produzione di un nuovo elaborato e si è preferito dare riscontro alle fonti SIVA aggiornando la Carta geomorfologica e dei dissesti .

Queste perimetrazioni sono state quindi sovrapposte sulla Carta di sintesi come fonte di dissesto .

Si sottolinea che le isole amministrative sono state interamente incluse in ambiti di classe III .