

**REGIONE PIEMONTE
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO**

**COMUNE DI
VISTRORIO**

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

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

PROGETTO DEFINITIVO



**ELABORATO G.
DEL SETTEMBRE 2020**

INDICE GENERALE

1. PREMESSA	pag. 3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	pag. 5
3. CARATTERI GEOLOGICO – STRATIGRAFICI	pag. 7
4. CARATTERI MORFOLOGICI E RETICOLO IDROGRAFICO	pag. 13
5. QUADRO DEL DISSESTO	pag. 16
6. CARTA DELL'ACCLIVITA'	pag. 19
7. CARTA LITOTECNICA	pag. 19
8. CARTA DELLE OPERE IDRAULICHE	pag. 21
9. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	pag. 21
10. CARICO ANTROPICO ED INTERVENTI EDILIZI AREE IIIB	pag. 29
APPENDICE 1 - SCHEDE SICOD	pag. 33
APPENDICE 2 - SCHEDE FRANE	pag. 38
APPENDICE 3 - SCHEDE ARPA PROCESSI EFFETTI	pag. 47
APPENDICE 4 - CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI	pag. 54

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dall'Amministrazione Comunale di Vistrorio 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 2003 , 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 alle modificazioni urbanistiche dei territori comunali .

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 alla prima , seconda e terza fase di cui alla Circolare 7/LAP/96.

Lo studio ha preso avvio da 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 :

- *G.1 carta geologica;*
- *G.2 carta dell'acclività;*
- *G.3 carta litotecnica;*
- *G.4 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 :

- *G.5 carta dei dissesti e della pericolosità geomorfologica*
- *G.6 carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*
- *G.6a carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica con sovrapposizione del dissesto*

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 Valchiussella 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 , ottenuta la condivisione dello stato di dissesto e della cartografia di sintesi , gli shape file e una copia su disco degli elaborati cartografici relativi al progetto definitivo viene 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 basso corso della valle incisa dal Torrente Chiusella: il territorio comunale ed il Concentrico urbanizzato (foto n.1) si sviluppano prevalentemente in sinistra idrografica dell'asta principale , con alcune porzioni territoriali collocate in isole amministrative .

Dal punto di vista geomorfologico il territorio può essere sommariamente suddiviso in tre aree ben distinte:

- ♦ un settore collinare che si sviluppa nella parte nord-orientale e meridionale del territorio comunale rappresentante l'espressione morfologica dei depositi glaciali con pendii a moderata acclività;
- ♦ un settore collinare posto in destra idrografica del T. Chiusella tra i territori di Vidracco e Issiglio , che comprende versanti maggiormente acclivi in presenza di substrato roccioso prevalentemente subaffiorante;
- ♦ un ampio settore di fondovalle caratterizzato dalla presenza di depositi fluvio-glaciali organizzati secondo differenti ordini di terrazzi alluvionali, che mostrano la progressiva migrazione verso Ovest del principale scaricatore glaciale e dell'attuale corso del Torrente Chiusella.



Foto n.1 - veduta del Concentrico di Vistrorio

Il Comune possiede un'isola Amministrativa ad Ovest del Colletto di Bossola , in destra del T. Savenca , tra le quote di 950 e 1400 m (tavoletta 42 II N.E., Pont Canavese) , ove sono presenti alcuni fabbricati rurali non abitati stabilmente .

Il Concentrico comunale e la maggior parte dell'ambito territoriale ha invece il riscontro nelle seguenti tavole cartografiche

- tavoletta I.G.M. a scala 1 : 25.000 42 II N.O., "Vistrorio"
- Carta Tecnica della Provincia di Torino a scala 1 : 5.000 , elementi - n. 114092 - n. 114103 - n. 114131 - n. 114143 - n. 114144.
- Carta Tecnica Regionale a scala 1 : 10.000 , al limite tra gli elementi n. 114140 - n. 114100 - n. 114130 - n. 114090;

I confini amministrativi sono posti con i seguenti comuni:

- a Nord: Issiglio , Alice e Pecco;
- a Ovest: Issiglio e Vidracco;
- a Sud: Strambinello e Baldissero ;
- a Est: Lugnacco e Quagliuzzo

3. CARATTERI GEOLOGICO - STRUTTURALI

Il territorio comunale di Vistrorio trova riscontro nel *Foglio 42 Ivrea* della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000 (fig. 2) e si inserisce nel contesto dei settori di fondovalle terrazzato del T. Chiusella.

In corrispondenza della porzione territoriale collocata in destra idrografica (lungo la SP 61 che costeggia l'alveo del T. Chiusella) si possono osservare in affioramento gli ammassi rocciosi che caratterizzano l'ambito della Zona del Canavese. Questi sono posti pressoché al limite di un importante lineamento tettonico - Linea del Canavese Esterna - che pone in contatto le rocce della Zona del Canavese (che non hanno subito gli effetti del metamorfismo alpino) e le rocce metamorfiche della Zona Sesia (che durante l'orogenesi alpina hanno subito un metamorfismo di alta pressione - bassa temperatura), che si estendono verso nord, lungo l'arco prealpino.

Il contatto tra i due ambienti non è mai visibile sul terreno ma può essere individuato approssimativamente, in virtù degli isolati e circoscritti affioramenti, in corrispondenza della valle originata dal Rio Casciner, tributario di destra del T. Chiusella.

3.1 Zona del Canavese

Le rocce affiorano lungo i versanti settentrionale ed orientale del Truc del Tossico ed emergono con modesti affioramenti dalla copertura glaciale a NE del Concentrico. E' possibile riconoscere e distinguere gli elementi del Basamento da quelli della Copertura:

Basamento cristallino

Il basamento della Zona del Canavese è costituito da numerosi litotipi metamorfosati e deformati verosimilmente durante l'orogenesi ercinica ed intrusi nel Permiano da una sequenza di magmi di composizione da basica (gabbri anfibolici e lamprofiri) ad acida (graniti ed apliti). Nell'area studiata il basamento è rappresentato da:

- **graniti**. Affiorano nella parte alta del versante del Truc del Tossico e nel settore collinare posto al limite con Lugnacco. Si tratta di graniti rosa a grana grossa e a tendenza porfirica, costituiti da feldspato potassico (rosa), quarzo, plagioclasio e rara biotite. L'ammasso roccioso appare mediamente fratturato ed assume talvolta una colorazione verde dovuta all'alterazione della porzione superficiale. Proprio lungo i versanti del Bric di Muriaglio il granito

rosa risulta attraversato da alcuni filoni aplitici, osservabili soltanto alla scala di affioramento, a grana medio-fine e caratterizzati da una colorazione più chiara.

- **migmatiti**. Affiorano lungo il versante settentrionale del Truc del Tossico e lungo la SP 61, 170 m a Sud del ponte sul Chiusella. Queste rocce particolari si sono trovate per un certo periodo in condizioni di temperatura, pressione ed idratazione tali da permetterne una fusione parziale ("anatessi"). Il risultato di tale processo è una roccia di aspetto eterogeneo in cui le porzioni "restitiche" della massa originaria sfumano nei prodotti della fusione (graniti). Si tratta di rocce di colore da bianco a crema con struttura gneissica (gneiss a biotite, granato, sillimanite fibrolitica e cordierite) che assumono gradualmente strutture tipo Schlieren con tessitura nebulitica (tipiche delle migmatiti) fino a diventare graniti bianchi a grana da fine a grossa che presentano quantità variabili di biotite e di mica chiara. Negli affioramenti lungo la SP 61 sono inoltre riconoscibili zolle e bande di rocce di colore verde scuro costituite da minerali femici scuri (anfibolo, biotite e pirosseni), plagioclasio (bianco-verdino) e raro quarzo (incolore). La mineralogia e la struttura le rendono del tutto simili alle *granuliti basiche* tipiche della Zona Ivrea-Verbano.
- **micascisti a due miche e granato**. Si tratta di un litotipo che affiora in vari settori della Zona del Canavese pur non presentando caratteri mineralogici e tessiturali omogenei. Uno degli affioramenti più studiati è quello osservabile lungo la SP 61, dove la roccia mostra un colore da verde a nero ed è in contatto tettonico con vulcaniti violacee. La roccia è generalmente a grana fine e mostra una scistosità pervasiva (fillonite), ma, talvolta, si osservano porzioni a grana media e con struttura gneissica. La scistosità è sovente deformata (pieghe di tipo chevron e kink). Lungo la strada Vidracco-Issiglio, all'interno dei micascisti si può osservare una scaglia di dimensioni metriche di *gneiss occhiadini* di colore bianco-grigio, talora con patine rosso-arancio.

Copertura vulcano-sedimentaria

La copertura della Zona del Canavese comprende rocce vulcaniche e sedimentarie di età da permiana a cretacea. I contatti tra i litotipi, in origine di prevalente tipo stratigrafico, sono ora quasi esclusivamente di origine tettonica.

Nel settore in studio sono state rilevati:

- ***Vulcaniti*** (Permiano) , si tratta prevalentemente di rioliti che affiorano con buona continuità lungo il versante che si affaccia sul Rio Casciner. Sono caratterizzate da una matrice a grana molto fine e colorazione variabile tra bianco e rosa , talvolta violacea o verde; sono riconoscibili rari fenocristalli di quarzo e feldspato ;
- ***Calcarei dolomitici*** (Trias), si osservano in affioramento in continuità alle “cave di Feipiano” (Vidracco) , lungo il versante occidentale del Truc del Tossico . Il litotipo mostra una colorazione variabile da grigio chiaro a grigio scuro e generalmente attraversato da una fitta trama di vene carbonatiche di colore bianco. L’ammasso roccioso appare generalmente compatto con sistemi di fratturazione poco persistenti e sempre serrati ;
- ***Radiolariti*** (Dogger-Malm) , si tratta di un’associazione di peliti e radiolariti di colore generalmente rosso mattone (talvolta assume toni grigio-gialli e , più raramente verdastri). Affiorano con continuità lungo i versanti della dorsale che collega Truc del Tossico e Bric di Muriaglio e con modesti affioramenti lungo la SP 61 . Emergono talora dalla coltre glaciale lungo il versante che risale verso l’abitato di Pecco ; presentano un’evidente stratificazione fortemente deformata in particolare nei pressi dei contatti tettonici .
- ***Conglomerati*** . E’ sicuramente uno dei litotipi che ha dato luogo a controverse interpretazioni a causa delle caratteristiche mineralogiche e tessiturali non omogenee. In particolare, alcuni autori (Novarese, 1929; Baggio, 1965 a; Wozniak, 1977; Dellarole, 1983) ritengono che vi siano diversi tipi di conglomerato di età differenti, mentre altri (Biino et al, 1988; Banzato, 1998) ipotizzano un unico conglomerato (facies tipo “Verrucano”) depositosi durante il Permo-Trias in condizioni ambientali variabili da settore a settore. Affiorano lungo la SP 61 e in minuscoli affioramenti lungo il versante orientale del Truc del Tossico . Si tratta di una roccia sovente alterata , costituita da clasti arrotondati (conglomerato) o spigolosi (breccia) di dimensioni variabili da millimetriche a pluridecimetriche, immersi in una matrice di colore da rosso-vialaceo a verde-grigio. I clasti sono costituiti da rocce ipoabissali, vulcaniche, plutoniche, gneiss e micascisti del basamento, dolomie e da granuli di quarzo, plagioclasio, mica chiara, clorite e granato. La matrice , a grana fine ed in quantità variabili, può presentare un accenno di foliazione. Minuscoli affioramenti verso la sommità del Truc del Tossico mostrano clasti centimetrici sub arrotondati in una matrice arenacea rossastra

3.2 Zona di Ivrea (Ivrea-Verbano)

- **lherzoliti** . Appartengono al Corpo Ultrabasico di Baldissero e rappresentano scaglie di mantello sottocontinentale . Si presentano con un aspetto decisamente massiccio e sono costituite prevalentemente da olivina , pirosseni e minerali accessori , che conferiscono alla roccia una tonalità di colore verde scuro . Affiorano nel settore meridionale del territorio comunale in corrispondenza della forra a valle dal bacino di Gurzia , lungo il letto del Torrente Chiusella .

3.3 Zona Sesia

L'ammasso roccioso è riscontrabile unicamente in corrispondenza dell'Isola Amministrativa collocata lungo l'alto corso del T. Savenca ad Ovest di Cima Bossola e le rocce che affiorano nell'area in esame appartengono alla "Zona Sesia - Lanzo" (Sistema Austroalpino) , più precisamente al **Complesso degli Gneiss minuti** , costituito da gneiss - gneiss minuti e gneiss granitoidi (pre Carbonifero) . Gli ammassi sono localmente coperti da un'estesa coltre detritica colluviale .

3.4 Copertura pleistocenica-aternaria

La fascia di depositi glaciali presenti lungo il margine Est del territorio comunale ricomprende le ultime propaggini occidentali del settore laterale destro dell'Anfiteatro Morenico di Ivrea , appartenenti al Gruppo della Serra , che ha avuto origine nel corso delle pulsazioni avvenute nel corso del Pleistocene medio (130-730 mila anni) .

La porzione settentrionale del morenico è andata ad appoggiarsi sugli ammassi rocciosi e presenta perciò un grado di acclività dei pendii maggiore rispetto agli apparati del settore meridionale . In tale ambito si osservano una successione di colline e di avvallamenti che consentono di riconoscere alcuni cordoni morenici residuali e le tracce degli antichi scaricatori glaciali , che formano attualmente piccoli bacini inframorenici . Entrambi mostrano un'orientazione da ENE verso WSW . Alla base dei depositi glaciali , lungo la sinistra idrografica del Rivo delle Quaglie , sono stati rilevati dei depositi lacustri , testimoni della formazione di un bacino che occupava verosimilmente l'intero settore compreso tra Vistrorio e Issiglio . Il bacino sarebbe stato successivamente colmato e trasformato dall'apporto dei materiali derivanti dai sedimenti fluvio-glaciali , che originano l'attuale settore terrazzato .

La copertura glaciale copre la maggior parte del territorio comunale e gli affioramenti dei depositi glaciali ss sono tipicamente privi di una classazione granulometrica prevalente e 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.

La moderata acclività e l'esposizione a Sud dei pendii (ideali per posizionare i coltivi), quand'ancora non erano vigenti normative specifiche, hanno stimolato l'edificazione di numerosi edifici rurali sparsi lungo la porzione meridionale dell'apparato, che si affaccia verso il settore interno dell'Anfiteatro (Comune di Strambinello).

Il Concentrico di Vistrorio è stato invece prevalentemente edificato in corrispondenza della superficie terrazzata superiore che definisce il complesso di depositi fluvioglaciali del fondovalle del T. Chiusella, i quali caratterizzano l'assetto morfologico con diversi ordini di terrazzamento.

Le superfici terrazzate si collocano a ridosso dei depositi fluviali del T. Chiusella e l'area si inserisce quindi in un contesto geomorfologico caratterizzato soprattutto dal modellamento operato dalle acque del reticolo fluviale impostato in epoca glaciale e post glaciale, risultando evidenti i terrazzamenti e le scarpate di erosione legate all'azione delle acque concentrate, che originano i diversi ordini di terrazzi in destra idrografica T. Chiusella.

Le superfici terrazzate mostrano un'evidente continuità e successione lungo le fasce spondali da Gauna a Vidracco, tale da poter effettuare perfette correlazioni in senso longitudinale e trasversale lungo entrambe le sponde.

La natura litologica-stratigrafica di questi depositi è riconducibile a livelli di ghiaia con abbondanti ciottoli decimetrici subarrotondati immersi in una matrice sabbioso-limosa. L'origine fluvioglaciale di questi depositi risulta evidenziata dalla loro continuità laterale e dalla presenza di alcuni massi erratici di dimensioni metriche. Non può essere escluso un notevole apporto di materiale dall'ampio settore depresso che si estende nel territorio comunale di Lugnacco fino agli alti versanti (traccia residuale di un antico scaricatore), che determinano l'ossatura principale del cordone morenico di Ripa Vercelli.

Le superfici terrazzate inferiori che bordano l'alveo attivo sono verosimilmente riconducibili a depositi di origine alluvionale medio-recenti, con caratteristiche di granulometria variabile intorno alle ghiaie sabbiose.

Gli ammassi rocciosi dell'ambito collinare lungo il versante orientale del Truc del Tossico sono coperti da una **coltre eluvio-colluviale** che presenta potenze variabili tra qualche decimetro e 4-5 metri . È costituita da depositi limoso sabbiosi con rari elementi ghiaiosi a spigoli vivi e può presentare condizioni di precaria stabilità in funzione della potenza e dell'acclività del pendio sul quale si sviluppa . I depositi colluviali , quando sono associati alla presenza di un certo grado di acclività del pendio e ad una potenza superiore al metro , risultano maggiormente vulnerabili a fenomeni di fluidificazione della copertura e possono favorire localmente lo sviluppo di movimenti superficiali di tipo *soil slip* .

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

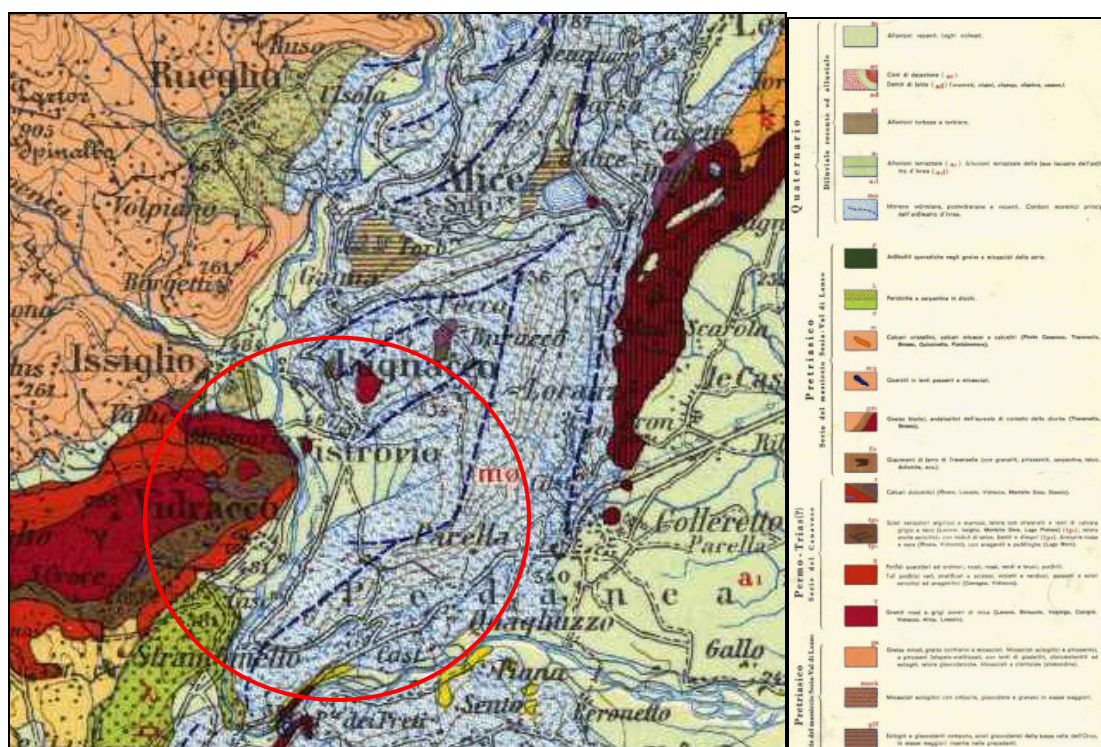


Fig. 1: stralcio del *Foglio 42 – Ivrea* . Carta Geologica Italiana a scala 1: 100000

4. CARATTERI MORFOLOGICI E RETICOLO IDROGRAFICO

Gli elementi dominanti del paesaggio possono dunque essere ricondotto a tre ambienti differenti :

- settore collinare di ambito glaciale lungo a Nord e Sud del territorio comunale ;
- settore dei terrazzi fluvioglaciali nella porzione centrale , lungo la destra idrografica del T. Chiusella ;
- versante prevalentemente roccioso con copertura colluviale e ad elevata acclività , in sinistra idrografica .

Il reticolo idrografico è invece rappresentato da due elementi principali :

- Il T. Chiusella , che attraversa da Nord a Sud il territorio comunale (lungo il suo corso è fissato il limite comunale con Vidracco) , dopo aver ricevuto il contributo del T. Savenca ;
- Il Rio delle Quaglie , il cui bacino di alimentazione raggiunge gli alti cordoni morenici che sovrastano Lugnacco e Pecco , e riceve quindi alimentazione da un unico tributario (Rio Pontetto) prima di confluire nel T. Chiusella all'altezza del bacino idroelettrico di Gurzia .

Il reticolo minore si presenta scarsamente evoluto , in quanto i piccoli bacini inframorenici non consentono la formazione di linee di deflusso stabili , anche in ragione dell'elevata permeabilità dei depositi incoerenti che determinano elevate percentuali di infiltrazione nel contesto del bilancio idrico .

Il reticolo principale è riconducibile al solo Torrente Chiusella e le fasce spondali collocate in destra idrografica risultano inondabili per eventi eccezionali . L'alveo attivo del T.Chiusella , ancora in tempi storici doveva essere più ampio dell'attuale e traslato verso Est , come testimonia la presenza dell'antico ponte romano presso la Cappella di San Rocco , del quale rimane testimonianza di una sola arcata e frammenti di una seconda .

Non sono documentati specifici episodi storici di piena , in quanto il Borgo abitato occupa il terrazzo superiore insommergibile e nessun processo di dinamica fluviale può averlo interessato . Tuttavia , alcune memorie storiche possono essere citate .

Nel Dizionario geografico-storico-statistico-commerciale degli stati di S.M. il Re di Sardegna (1854) – Prof. Goffredo Casalis , così si legge :
“Già da parecchi anni al Chiusella non vi soprastà verun ponte, e nelle stagioni di primavera e di autunno le escrescenze delle sue acque sovente interrompono ogni relazione tra i paesi della valle situati sulle opposte rive.... Questo torrente allo uscire dalla valle di Chy, e prima di entrare nella sottoposta pianura, attrae lo sguardo del viaggiatore, perché ivi presenta la sua rinomata caduta che chiamasi di Ghurzen. Quivi di fatto le sue acque, che pel loro infuriare nei tempi di dirotte piogge, trovavansi disperse in varii spaziosissimi letti, usurpati alla pianura di Vistrorio, nuovamente riunitesi in un solo alveo, discendono rapidamente in un seno formato da due attigui colli, e percorso breve spazio, ad un tratto e come a perpendicolo, precipitansi in una gola profondamente spalancata nella rupe. Indicibile è il fragore che produce questo grosso getto d'acqua al piombare dall'altezza di 25 metri. Ben degne di osservazione sono l'ampiezza e la profondità del bacino scavatosi dall'onda cadente; non che le altissime sue pareti che offrono qua e là fessure, ove vegetano arbusti e fiori selvatici: indi le acque continuano il loro corso tra due altissimi, orridi fianchi di monti”

I processi di dinamica fluviale che hanno interessato , anche nel corso dei recenti eventi meteorici a carattere eccezionale , il fondovalle alluvionale e le superfici terrazzate inferiori sono strettamente connessi all'andamento delle piene lungo il T. Chiusella alla confluenza con il T. Savena .

Il tributario di destra tende a sospendere infatti le acque del corso principale verso l'opposta sponda sinistra , procurando evidenti fenomeni di erosione spondale delle superfici terrazzate .

Nel corso degli eventi 1993 e 1994 la sponda sinistra venne sormontata dalle acque di piena , che allagarono la zona delle “peschiere” (attualmente in stato di abbandono) e il campo di calcio posto all'ingresso del territorio comunale oltre il ponte della SP 61 (vedi schede ARPA 8278 e 9079 in appendice) .

A seguito di tali eventi vennero realizzate imponenti difese spondali mediante poderose scogliere a grossi massi cementati , ulteriormente sopraelevate da argini in terra , che hanno ridotto le condizioni di rischio per tutto l'ambito della superficie terrazzata inferiore , che non presenta comunque settori urbanizzati ma solo aree destinate a servizi sportivi .

Anche a valle del ponte , lungo la sponda sinistra , non sono presenti insediamenti ma sono state comunque mantenute fasce cautelative con differenti classi di pericolosità : si percepiscono infatti depressioni

ric conducibili a paleoalvei inattivi , in corrispondenza dei quali si possono osservare localizzate concentrazioni di grossi massi , frutto di trasporto solido concentrato .

Nei pressi della chiesetta di San Rocco e San Marco è ancora visibile l'arcata del ponte Romano (foto n.2) , che testimonia il divagare del Torrente Chiusella nel corso degli ultimi secoli

E' stata riscontrata anche un'area con un grado di pericolosità medio-moderato allo sbocco del Rio delle Quaglie (che incide il versante Nord del cordone morenico sul quale insiste il Concentrico di Lugnacco) nell'ampio settore terrazzato che degrada verso SW in direzione del Torrente Chiusella . Tale ambito è legato all'andamento del Rio delle Quaglie ed alla presenza di un'opera di difesa di incerta efficacia . Anche in questo caso sull'areale perimetrato non insistono strutture antropiche ; per evidenti ragioni di cautela , alcuni fabbricati adiacenti al corso d'acqua sono stati inclusi in ambiti IIb della Carta di Sintesi .

Tutto il reticolo idrografico minore possiede in ogni caso delle fasce di rispetto incluse in ambiti di classe III

I processi di dinamica di versante risultano molto limitati in relazione alla minima acclività dei settori di raccordo tra le aree terrazzate ed le porzioni collinari settentrionali : in quest'ambito , la stabilità è assicurata dalla presenza di roccia in posto sub affiorante , che consente unicamente l'innescare di circoscritti fenomeni di soil slip .

In corrispondenza delle colline moreniche meridionali , sono stati evidenziati due processi più estesi riconducibili a scorrimenti rotazionali , che sono stati stabilizzati mediante interventi di ingegneria naturalistica .

Altri due processi sono evidenziati in corrispondenza del bordo superiore sinistro della profonda forra di località Selva , a Sud della diga di Gurzia : tali fenomeni hanno interessato i depositi glaciali , coinvolgendo anche il substrato roccioso sottostante . Nessun intervento è stato posto in atto per limitare il progredire del fenomeno .

5. QUADRO DEL DISSESTO

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

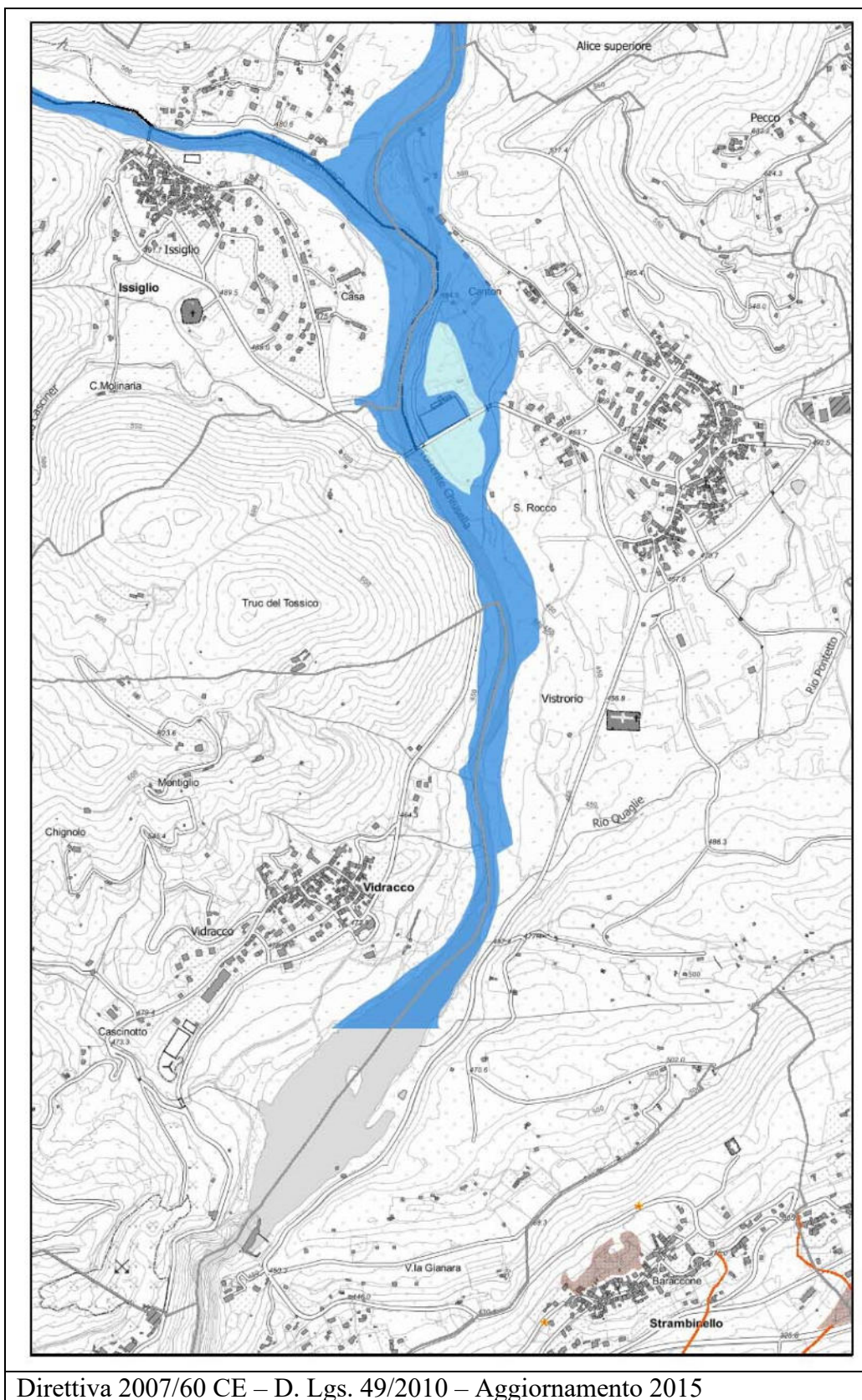
1. Progetto Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico – PAI .
Delimitazione delle aree in dissesto . Foglio 114 sez III – Lessolo
(dissesto lineare lungo il Torrente Chiusella dalla confluenza con
T. Savenca al ponte SP 61) ;
2. ARPA Piemonte - Schede sugli effetti e sui danni indotti da
fenomeni di instabilità naturale (in appendice)
3. ISPRA – Progetto IFFI – (tre fenomeni puntuali , pressoché
coincidenti con i fenomeni gravitativi cartografati nella Carta
geomorfologica dei dissesti – schede n.1 e n.4)
4. Autorità di Bacino del Fiume Po – Piano di Gestione Rischio Alluvioni
(basso corso T.Chiusella – figure seguenti) .

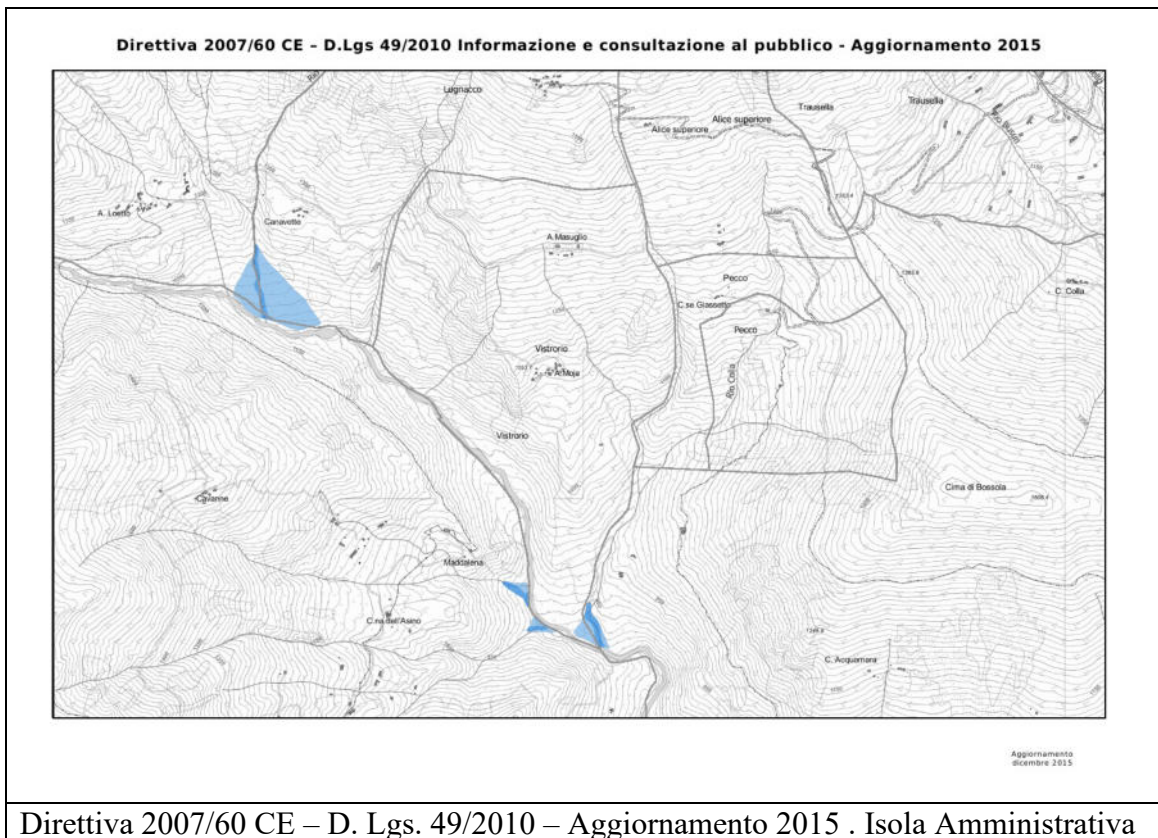
Nella carta geomorfologica sono stati evidenziati settori interessati da processi legati alla dinamica fluviale e torrentizia con diversi gradi di pericolosità areali lungo la fascia spondale sinistra del T. Chiusella

- ✓ Media moderata - settore terrazzato superiore in sinistra del
T. Chiusella (Ovest Cimitero) e area impianti sportivi ;
- ✓ Elevata - settore terrazzato inferiore (zona peschiera) ;
- ✓ Molto elevata - fascia adiacente alveo attivo T. Chiusella .

Già si è detto della modesta area a pericolosità media moderata presente allo sbocco del Rio delle Quaglie nell'area terrazzata superiore a SE del Concentrico .

Con riferimento specifico alla tipologia del reticolo idrografico presente sul territorio comunale , caratterizzato da breve lunghezza , saltuaria attività , scarsa portata e immissione diretta in aste di ordine superiore , non si osservano sul territorio comunale delle forme riconducibili a conoidi .





I fenomeni franosi sono stati cartografati ed opportunamente schedati 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 stabilizzato** (pericolosità media o moderata , codice FS) : il fenomeno è da considerarsi stabilizzato quando è riconoscibile solamente per evidenze morfologiche o quando sono intervenuti fattori antropici che hanno portato alla definitiva stabilizzazione del dissesto , eventualmente documentata attraverso monitoraggi nel tempo .

I fenomeni non cartografabili e/o non perimetrabili alla scala di rappresentazione (1:10.000) sono stati indicati con una simbologia puntuale.

6. CARTA DELL'ACCLIVITÀ

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

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

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 aree terrazzate di fondo valle e ai settori sommitali delle dorsali ;
- la classe II è presente soprattutto in corrispondenza del lembo morenico residuo in corrispondenza del Concentrico e delle porzioni di dorsale che si raccordano con i pendii ;
- la classe III è riscontrabile in corrispondenza dei settori maggiormente acclivi delle aree collinari ;
- la classe IV individua generalmente i settori con roccia sub affiorante e le pareti rocciose .

7. 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 2018 (modellazione geologica del sito) nell'ambito della progettazione di qualsiasi opera sia pubblica che privata.

Sono stati così distinti:

1. 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 (depositi fluviali recenti) . Tutte le strutture potranno adottare fondazioni di tipo ordinario (plinti isolati), purché impostate entro i livelli ghiaiosi;
2. Depositi ghiaiosi in abbondante matrice limoso-sabbiosa di colore tendente al marrone-bruno, con un medio grado di addensamento. 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 (depositi dei terrazzi fluvioglaciali) . Le strutture di fondazione potranno essere ordinarie, preferibilmente di tipo continuo;
3. Depositi 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. Nel deposito sono presenti 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 (depositi glaciali ss) . 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 ;
4. Depositi prevalentemente detritico-colluviali , costituiti da elementi ghiaiosi a spigoli vivi in matrice sabbioso limosa con un medio grado di addensamento , che coprono gli ammassi rocciosi con potenze variabili . Le condizioni di stabilità risultano variabili in dipendenza della loro natura , dell'acclività e del loro spessore . Da evitare fondazioni isolate
5. Substrato roccioso localmente affiorante, generalmente coperto da una coltre eluvio-colluviale sabbioso-limoso-argillosa di potenza metrica e in condizioni di stabilità incerta (versante orientale Truc del Tossico);

6. Substrato roccioso localmente affiorante mediamente fratturato e alterato, generalmente coperto da una coltre eluvio-colluviale sabbioso-limosa di potenza da decimetrica a metrica, in discrete condizioni di stabilità (settori di dorsale) ;
7. Substrato affiorante.

8. CARTA DELLE OPERE IDRAULICHE

Le opere idrauliche presenti sul territorio comunale (attraversamenti ,difese di sponda , argini , ponti) 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., nella quale attraverso uno specifico cronoprogramma, andranno definiti (DGR 15 Luglio 2002, n. 45-6656):

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

9. 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 cinque 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 :
 - superfici dei terrazzi superiori insommergibili ;

- aree occupate dai depositi glaciali a medio/bassa acclività e settori di raccordo con le superfici terrazzate ;
- settori di dorsale con sufficienti 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.

5. Classe IIIb4 . I fabbricati inclusi nella classe IIIb4 sono stati interessati o lambiti dai fenomeni dissestivi recenti e si trovano in aree a rischio elevato/molto elevato . Anche a seguito della realizzazione delle opere di sistemazione , indispensabili per la difesa dell'esistente , non sarà possibile alcun incremento del carico antropico . Per quanto non espressamente indicato nel presente comma , si richiama il 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 .

In assenza degli interventi di riassetto saranno unicamente consentiti interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria .

In presenza di interventi di riassetto saranno altresì consentiti il restauro e risanamento conservativo senza cambio di destinazione d'uso , l'adeguamento igienico sanitario per un massimo di 25 mq , il recupero dei sottotetti ai sensi della LR 21/98 ma senza generare nuove unità abitative , ampliamenti in sopraelevazione ma senza generare nuove unità abitative (solo qualora l'ambito IIIb4 sia interessato da problematiche idrauliche con tendenze non distruttive e con contestuale dismissione dei piani terreni) , cambi d'uso funzionali che non aumentino il carico antropico (box , magazzini , parcheggi..) .

Per tutti questi interventi 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 IIIb2 e IIIb3 relative a fabbricati isolati collocati lungo i versanti 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 .

Per i fabbricati collocati in fregio al Rio delle Quaglie , gli eventuali interventi di demolizione/ricostruzione dovranno prevedere interventi di difesa e sistemazione dell'alveo derivanti da uno specifico studio idraulico , che tenga conto di possibili processi lungo i versanti sottesi .

Stessa condizione dovrà essere posta per i fabbricati collocati lungo il Rio anonimo proveniente dalle colline di Pecco , tributario di sinistra del T. Chiusella , che attraversa i pendii ed i settori terrazzati settentrionali del territorio comunale .

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 .

10. 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 OPERE IDRAULICHE
SICOD**



ATTRAVERSAMENTI E GUADI

comune:

Vistrorio

data

Luglio 2019



Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

CODICE			TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE				MATERIALI				tavola grafica	località	
sigla rilevatore	cod. opera	progr. opera	att. aversamento	att. Scalolare	att. Tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m²)	diametro (m)	acciaio	cls			mattoni
DELL	AG	1	X					3.7	9	2				X			Rio delle Quaglie - S.P.64
DELL	AG	2	X					2.2	2	0.6				X			Rio delle Quaglie
DELL	AG	3	X					1.2	2	0.5				X			Rio delle Quaglie
DELL	AG	4	X					2.5	7	1.7				X			Rio delle Quaglie
DELL	AG	5	X					1.5	5.5	0.8				X	X	X	Via Duchessa Isabella
DELL	AG	6	X					6	5.5	4.6				X			Via Duchessa Isabella
DELL	AG	7			X				6			0.7		X			S.P.64 fra Gauna e Vistrorio
DELL	AG	8			X				12			1		X			Via Marconi
DELL	AG	9	X					3.2	6	1.6				X			Via Gioberti
DELL	AG	10					X	2.8	9			n.8 * 0.2		X			Rio delle Quaglie
DELL	AG	11	X					3	4	1.8					X		Rio delle Quaglie
DELL	AG	12	X					2.6	3.3	1.25				X			Rio delle Quaglie
	AG																
	AG																
	AG																
	AG																
	AG																



REGIONE PIEMONTE
Direzionale Difesa del Suolo

DIREZIONE SERVIZI
Settore Catasto Ambientale
Area Prevenzione Rischi Naturali



GEOLOGIA 88

[illegible]

APPENDICE 2

SCHEDE FRANE

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE					
DATA: 20/11/03		DENOMINAZIONE FENOMENO: 1-VLA GIANARA		AMBITO DI LAVORO: 7 LAP	
ANAGRAFICA	Generalità Compilatore: DELLAROLE Provincia: TORINO Comune: VISTRORIO Località: V.LA GIANARA		Cartografia IGM 1:50000 Foglio: 114 Sezione: IVREA IGM 1:25000 Foglio: 42 Quadrante: II Tavola: NO "VISTRORIO"		Ambiente ☐ Alpi ☒ Zona Pedemontana ☐ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ord: DORA BALTEA 3° ord: T. CHIUSSELLA
	Foto aeree Foto: G.4		Coordinate UTM ED50 UTM E: 403451 UTM N: 5031002		Foto / Allegati / Note
	Volo Strisciata Fotogramma				
DESCRIZIONE	Tipo frana ☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile Altre:		Stato ☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☒ Stabilizzata artificialmente Note:		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. ☐ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☒ Fs stabilizzata
	Indizi e segnali premonitori ☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpare ☐ Cordoniature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☒ Cedimenti ☐ Ondulazioni ☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Frangimenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro:		Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria Altre: RILIEVO		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche Altre:		Evoluzione ☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☒ Multidirezionale Temporale ☒ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento Altre:		Potenza materiale ☒ superficiale (<3m) ☐ intermedia (3 - 15 m) ☐ profonda (>15 m) Altre:
	Acque superficiali ☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti Densità di drenaggio ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invaso ☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altre:		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B ☐ estr. lento (<16 mm/anno) ☐ molto lento (<1.6 m/anno) ☐ lento (<13 m/mese) ☐ moderato (<1.8 m/h) ☒ rapido (<3 m/min) ☐ molto rapido (<5 m/s) ☐ estr. rapido (>5 m/s)
GEOLOGIA	Zona di rottura Litotipi, giacitura ecc... DEPOSITI GLACIALI		Costituzione della massa spostata ☐ Substrato pre-quaternario ☒ Eluvio-colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale ☒ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altre:		
	DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = SCIVOLAM. ROTAZ. IN DEP. GLACIALI				
MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 470 ; Quota punto inferiore (I) m. 440 ; Quota testata (T) m. 468 ; Dislivello (H = Q-I) m. 30 ; Lunghezza (L) m. 40 ; Componente orizzontale di L (L ₀) m.; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. 33 ; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁₁) m.; Pendenza β (°) 40 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ² 2500 ; Larghezza massima della frana (W) m. 90 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 2 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 3 ; Volume (V) m ³ 4000 ; Altre:				
	Spazio per annotazioni e disegni 				

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Litotecnica Roccia ☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Debole ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Massiva ☐ Scistosa ☐ Vacuolare ☐ Caotica ☐ Fresca ☐ Leggerm. degradata ☐ Mediam. degradata ☐ Molto degradata ☐ Complet. Degradata ☐ Terra ☐ Coesiva ☐ Coesiva consistente ☐ Coesiva poco consistente ☐ Detritica ☐ Granulare addensata ☐ Granulare sciolta	
	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): ψ_v : BGD (ISRM):		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti 	
VERSANTE	Morfometria del versante Quota orinale m 600 Quota fondovalle m 290 Distanza fra punto sommitale del coronamento e orinale m 200 Pendenza media (°) 30 Esposizione (°) N 135° Altro:		Tipo profilo ☐ Rettilineo ☐ Subverticale ☒ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ 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 m ² Volume m ³ Quota orinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)	
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edifici pubblici: ☐ Tipo impianti industriali: ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☐ Tipo attività agricola: ☒ Viabilità: ☐ Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Indinometri ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assestimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☐ Riprofilatura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☒ Gabbioni ☐ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzate	
	Causa dei danni ☒ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:		☐ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting	
	Consuntivo Persone decedute n.* ferite n.* evacuate n.* a rischio n.* Edifici privati colpiti n.* privati a rischio n.* pubblici colpiti n.* pubblici a rischio n.* Altro:		☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☐ Disboscamento ☐ Virminate, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme	
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Somma dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:			

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: 20/11/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: 2 - REG. SELVA

AMBITO DI LAVORO: 7 LAP

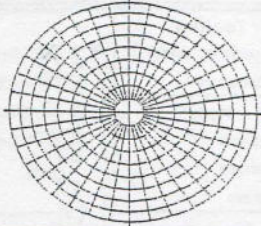
ANAGRAFICA	Generalità		Cartografia		Ambiente	Foto / Allegati / Note
	Compilatore DELLAROLE		IGM 1:50000	CTR 1:10000	☐ Alpi	6.4
	Provincia TORINO		Foglio 114	Sezione 114140	☒ Zona Pedemontana	
	Comune VISTRORIO		Sezione IVREA	Carta Catastale	☐ Bacino Terziario	
	Località REGIONE SELVA		IGM 1:25000	Foglio n.	☐ Bacino Padano	
Foto aeree		Foglio 42	Scala	Bacino Idrografico		
Volo		Quadrante II	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po		
Strisciata		Tavola NO	UTM E 402' 598	2° ord: DORA BALTEA		
Fotogramma		"VISTRORIO"	UTM N 5030' 515	3° ord: T. CHIUSSELLA		

DESCRIZIONE	Tipo frana		Stato		Data ultima attivazione		Indizi e segnali premonitori			
	☒ Di nuova formazione		☒ Attiva		Giorno / mese / anno / ora		☐ Fratture			
	☐ Riattivazione		☐ Riattivabile		Classificazione P.A.I.	☐ Trincee				
	Stadio		☐ Stabilizzata naturalmente			☐ Doppie creste				
	☐ Incipiente		☐ Stabilizzata artificialmente			☐ Scarpate				
☒ Avanzato		Note:		☒ Fa attiva (<30 anni)	☐ Cordonature		☐ Inghiottoi			
☐ Esaurito				☐ Fq quiescente (>30 a.)	☐ Rigonfiamenti		☐ Sostegni e/o alberi inclinati			
Tipo movimento		Evoluzione		Origine dei dati		localizzazione degli indizi				
☐ Crollo		☐ Spaziale		☐ Giornali				1 Zona di distacco		5 Superficie di rottura
☐ Ribaltamento		☐ Libera		☐ Pubblicazioni				2 Zona di accumulo		6 Corpo di frana
☒ Scivolamento rotaz.		☐ Confinata		☐ Testimonianze orali		☐ Audiovisivi		3 Fianco destro		
☐ Scivolamento traslaz.		☐ In avanzamento		☐ Archivi enti		☐ Cartografia		4 Fianco sinistro		
☐ Colata		☐ Retrogressiva		☐ Immagini telerilev.		☐ Documenti storici		7 Non determinabile		
☐ D.G.P.V.		☐ In allargamento		☐ Lichenometria		☐ Dendrocronologia		8 Altro:		
☐ Non classificabile		☒ Multidirezionale		☐ Radiometria		☐ Caduta in invaso				
Altro:		Temporale		Altro: RILIEVO		Potenza materiale		Velocità		
Cause		☒ In diminuzione				☐ superficiale (<3m)		A: movim. iniziale B: evoluzione		
☒ naturali ☐ antropiche		☒ Costante				☒ intermedia (3 - 15 m)		A B		
Altro:		☐ In aumento				☐ profonda (>15 m)		☐ estr. lento (<16 mm/anno)		
		Altro:				Altro:		☐ molto lento (<1.6 m/anno)		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica				☐ Presenza di sorgenti		☐ lento (<13 m/mese)		
☐ Assenti		☐ Deviazione				☐ Falda freatica		☐ moderato (<1.8 m/h)		
Densità di drenaggio		☐ Sbarramento totale				☐ Falda in pressione		☒ rapido (<3 m/min)		
☐ Alta		☐ Sbarramento parziale				Altro:		☐ molto rapido (<5 m/s)		
☒ Media		☐ Caduta in invaso						☐ estr. rapido (>5 m/s)		
☐ Medio										
☐ Basso										

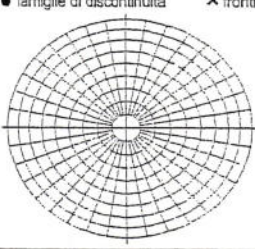
GEOLOGIA	Zona di rottura		Costituzione della massa spostata	
	Litotipi, giacitura ecc... DEPOSITI GLACIALI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... LHERZOLITI DEL GRUPPO ULTRAFIACO DI BALDI SEERO	☒ Substrato pre-quaternario	☐ Eluvio - coluviale
			☐ Detrito di versante	☒ Deposito glaciale
			☐ Accumulo di frana	☐ Deposito fluvioglaciale
			☐ Deposito alluvionale	☐ Terreno di riporto
			Altro:	

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = **SCIVOLAM. ROTAZ. IN DEP. GLACIALI E LHERZOLITI**

MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. <u>420</u>		Quota punto inferiore (I) m. <u>360</u>		Quota testata (T) m. <u>400</u>		Dislivello (H = Q-I) m. <u>60</u>	
	Componente orizzontale di L (L ₀) m. <u>70</u>		Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. <u>55</u>		Componente orizzontale di L1 (L ₁₁) m. <u>55</u>		Pendenza β	
	Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (*) <u>40</u>		Area (A) m ² <u>4100</u>		Larghezza massima della frana (W) m. <u>70</u>		Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. <u>5</u>	
	Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. <u>5</u>		Volume (V) m ³ <u>20000</u>		Altro:			
	Spazio per annotazioni e disegni							

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Roccia ☒ Lapidea ☐ Debole ☐ Struttura ☒ Massiva		☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Scistosa		Litotecnica ☐ Vacuolare ☐ Caotica ☐ Degradazione ☐ Fresca ☐ Leggerm. degradata		☐ Mediam. degradata ☐ Molto degradata ☐ Complet. Degradata ☐ Terra ☐ Coesiva		☐ Coesiva consistente ☐ Coesiva poco consistente ☒ Detritica ☐ Granulare addensata ☐ Granulare sciolta	
	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						Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti	
	Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Giacitura fronte: Giacitura strati: RQD: χ_v :		Classificazione Q (Barton): RMR (Bieniawski): SMR (Romana): MRMR (Laubscher): BGD (ISRM):									
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 435 Quota fondovalle m 360 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 25 Pendenza media (°) 50 Esposizione (°) N 280 Altro:		Tipo profilo ☐ Rettilineo ☒ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ 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 m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)							
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ ☐ ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ ☐ ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ ☐ ☐ Tipo edificio pubblico: ☐ ☐ ☐ Tipo impianti industriali: ☐ ☐ ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ ☐ ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ ☐ ☐ Opere di sistemazione: ☐ ☐ ☐ Tipo attività agricola: ☐ ☐ ☐ Viabilità: ☐ ☐ ☐ Altro:											
	Causa dei danni ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invasivo ☐ Altro:											
	Consuntivo Persone decedute n. ferite n. evacuate n. a rischio n. Edifici privati colpiti n. 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: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Somma 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 ☐ ☐ Relazione di sopralluogo ☐ ☐ Canalette superficiali ☐ ☐ Relazione geologica ☐ ☐ Trincee drenanti ☐ ☐ Progetto di massima ☐ ☐ Pozzi drenanti ☐ ☐ Progetto esecutivo ☐ ☐ Dreni suborizzontali ☐ ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ ☐ Gallerie drenanti ☐ ☐ Indagini idrogeologiche ☐ ☐ Reti ☐ ☐ Geoelettrica ☐ ☐ Spritz - beton ☐ ☐ Sismica di superficie ☐ ☐ Rilevati paramassi ☒ ☐ Perforazioni geognostiche ☐ ☐ Trincee paramassi ☐ ☐ Prove down - hole ☐ ☐ Strutture paramassi ☐ ☐ Prove cross - hole ☐ ☐ Chiodi - bulloni ☐ ☐ Inclinatori ☐ ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ ☐ Piezometri ☐ ☐ Imbracature ☐ ☐ Fessurimetri ☐ ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ ☐ Estensimetri ☐ ☐ Reticoli - micropali ☐ ☐ Clinometri ☐ ☐ Trattamento termico ☐ ☐ Assesimetri ☐ ☐ Trattamento chimico ☐ ☐ Rete microsismica ☐ ☐ Trattamento elettrico ☐ ☐ Misure topografiche ☐ ☐ Inerbimenti ☐ ☐ Dati idrometeorologici ☐ ☐ Rimboscimenti ☐ ☐ Riprofilatura ☐ ☐ Disboscamento ☐ ☐ Riduzione carichi testa ☐ ☐ Vinate, fascinate ☐ ☐ Aumento carichi piede ☐ ☐ Briglie - soglie ☐ ☐ Disgaggio ☐ ☐ Difese spondali ☐ ☐ Gabbioni ☐ ☐ Consolidamento edifici ☐ ☐ Muri ☐ ☐ Demolizioni ☐ ☐ Paratie ☐ ☐ Evacuazioni ☐ ☐ Pali ☐ ☐ Sistemi di allarme ☐ ☐ Terre armate / rinforzate ☐ ☐												

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE											
DATA: 20/1/03 DENOMINAZIONE FENOMENO: 3- REGIONE SELVA AMBITO DI LAVORO: 7-LAP											
ANAGRAFICA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"> Generalità Compilatore DELLAROLE Provincia TORINO Comune VISTRORIO Località REG. SELVA </td> <td style="width: 30%;"> Cartografia IGM 1:50000 Foglio 114 Sezione IVREA IGM 1:25000 Foglio 42 Quadrante II Tavola NO "VISTRORIO" </td> <td style="width: 30%;"> Ambiente ☐ Alpi ☒ Zona Pedemontana ☐ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ord: DORA BALTEA 3° ord: T.CHIUSSELLA </td> <td style="width: 10%;"> Foto / Allegati / Note G.4 </td> </tr> </table>	Generalità Compilatore DELLAROLE Provincia TORINO Comune VISTRORIO Località REG. SELVA	Cartografia IGM 1:50000 Foglio 114 Sezione IVREA IGM 1:25000 Foglio 42 Quadrante II Tavola NO "VISTRORIO"	Ambiente ☐ Alpi ☒ Zona Pedemontana ☐ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ord: DORA BALTEA 3° ord: T.CHIUSSELLA	Foto / Allegati / Note G.4						
Generalità Compilatore DELLAROLE Provincia TORINO Comune VISTRORIO Località REG. SELVA	Cartografia IGM 1:50000 Foglio 114 Sezione IVREA IGM 1:25000 Foglio 42 Quadrante II Tavola NO "VISTRORIO"	Ambiente ☐ Alpi ☒ Zona Pedemontana ☐ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano Bacino idrografico 1° ordine: Po 2° ord: DORA BALTEA 3° ord: T.CHIUSSELLA	Foto / Allegati / Note G.4								
DESCRIZIONE	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%;"> Tipo frana ☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile Altro: </td> <td style="width: 25%;"> Stato ☒ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente Note: Evoluzione ☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☒ Multidirezionale Temporale ☐ In diminuzione ☒ Costante ☐ In aumento Altro: </td> <td style="width: 25%;"> Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria Altro: RILIEVO </td> <td style="width: 25%;"> Indizi e segnali premonitori ☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni ☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro: localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Acque superficiali ☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti Densità di drenaggio ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso </td> <td colspan="2"> Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo ☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro: </td> </tr> <tr> <td colspan="2"> Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B ☐ estr. lento (<16 mm/anno) ☐ molto lento (<1.6 m/anno) ☐ lento (<13 m/mese) ☐ moderato (<1.8 m/h) ☒ rapido (<3 m/min) ☐ molto rapido (<5 m/s) ☐ estr. rapido (>5 m/s) </td> </tr> </table>	Tipo frana ☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile Altro:	Stato ☒ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente Note: Evoluzione ☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☒ Multidirezionale Temporale ☐ In diminuzione ☒ Costante ☐ In aumento Altro:	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria Altro: RILIEVO	Indizi e segnali premonitori ☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni ☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro: localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:	Acque superficiali ☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti Densità di drenaggio ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo ☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:		Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B ☐ estr. lento (<16 mm/anno) ☐ molto lento (<1.6 m/anno) ☐ lento (<13 m/mese) ☐ moderato (<1.8 m/h) ☒ rapido (<3 m/min) ☐ molto rapido (<5 m/s) ☐ estr. rapido (>5 m/s)	
Tipo frana ☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile Altro:	Stato ☒ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☐ Stabilizzata artificialmente Note: Evoluzione ☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☒ Multidirezionale Temporale ☐ In diminuzione ☒ Costante ☐ In aumento Altro:	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. ☒ Fa attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☐ Fs stabilizzata Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria Altro: RILIEVO	Indizi e segnali premonitori ☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni ☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiotti ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Franamenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro: localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:								
Acque superficiali ☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti Densità di drenaggio ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invasivo ☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro:									
Velocità A: movim. iniziale B: evoluzione A B ☐ estr. lento (<16 mm/anno) ☐ molto lento (<1.6 m/anno) ☐ lento (<13 m/mese) ☐ moderato (<1.8 m/h) ☒ rapido (<3 m/min) ☐ molto rapido (<5 m/s) ☐ estr. rapido (>5 m/s)											
GEOLOGIA	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;"> Zona di rottura Litotipi, giacitura ecc... DEPOSITI GLACIALI </td> <td style="width: 30%;"> Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... </td> <td style="width: 40%;"> Costituzione della massa spostata ☒ Substrato pre-quaternario: LHERZOLTI DEL GRUPPO ULTRATAFICO DI BALDISSERO ☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale ☒ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro: </td> </tr> </table>	Zona di rottura Litotipi, giacitura ecc... DEPOSITI GLACIALI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	Costituzione della massa spostata ☒ Substrato pre-quaternario: LHERZOLTI DEL GRUPPO ULTRATAFICO DI BALDISSERO ☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale ☒ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro:							
Zona di rottura Litotipi, giacitura ecc... DEPOSITI GLACIALI	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...	Costituzione della massa spostata ☒ Substrato pre-quaternario: LHERZOLTI DEL GRUPPO ULTRATAFICO DI BALDISSERO ☐ Eluvio - colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale ☒ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro:									
DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = SCIVOLAM. ROTAZ. IN DEP. GLACIALI E LHERZOLTI											
MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 400; Quota punto inferiore (I) m. 390; Quota testata (T) m. 390; Dislivello (H = Q-I) m. 20; Lunghezza (L) m. 30; Componente orizzontale di L (L₀) m. 20; Componente orizzontale di L1 (L₁) m. 20; Pendenza β (°) 40; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) 40; Area (A) m² 2400; Larghezza massima della frana (W) m. 90; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 5; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 10; Volume (V) m³ 10000; Altro: Spazio per annotazioni e disegni										

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Roccia ☒ Lapidea ☐ Debole ☐ Struttura ☒ Massiva		☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Scistosa		Litotecnica ☐ Vacuolare ☐ Caotica ☐ Degradazione ☐ Fresca ☐ Leggerm. degradata ☐ Coesiva		☐ Medium. degradata ☐ Molto degradata ☐ Complet. Degradata ☐ Terra ☐ Coesiva		☐ Coesiva consistente ☐ Coesiva poco consistente ☒ Detritica ☐ Granulare addensata ☐ Granulare scioltita	
	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		K1 K2 K3 K4 S		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti			
	Ammasso Roccioso Fronte Principale Altezza fronte: Q (Barton): Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): Giacitura strati: SMR (Romana): RQD: MRM (Laubscher): J _v : BGD (ISRM):		Classificazione									
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m 460 Quota fondovalle m 380 Distanza fra punto sommitale del coronamento e crinale m 35 Pendenza media (°) 50 Esposizione (°) N 260 Altro:		Tipo profilo ☐ Rettilineo ☒ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ 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 m ² Volume m ³ Quota crinale m Quota fondovalle m Esposizione (°)					
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edificio pubblico: ☐ Tipo impianti industriali: ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☐ Tipo attività agricola: ☐ Viabilità: ☐ Altro:				Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assestimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☐ Riprofilatura ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabioni ☐ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzare							
	Causa dei danni ☐ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:				A B ☐ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting ☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboschimenti ☐ Disboscamento ☐ Viminati, fascinate ☐ Anglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme							
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° 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: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:											

REGIONE PIEMONTE - SCHEDA RILEVAMENTO FRANE					
DATA: 20/1/03		DENOMINAZIONE FENOMENO: 4-SP. VALCHIUSELLA (SP 64)		AMBITO DI LAVORO: 7 LAP	
ANAGRAFICA	Generalità Compilatore: DELLAROLE Provincia: TORINO Comune: VISTRORIO Località: SP. 64 - SPONDASX DIGA		Cartografia IGM 1:50000 Foglio: 114 Sezione: IVREA IGM 1:25000 Foglio: 42 Quadrante: II Tavola: NO "VISTRORIO"		
	Foto aeree Volo: _____ Strisciata: _____ Fotogramma: _____		Coordinate UTM ED50 UTM E: 403'176 UTM N: 5031'260		
	Ambiente ☐ Alpi ☒ Zona Pedemontana ☐ Bacino Terziario ☐ Bacino Padano Bacino Idrografico 1° ordine: Po 2° ord: DORA BALTEA 3° ord: T. CHIUSELLA		Foto / Allegati / Note G. 4		
DESCRIZIONE	Tipo frana ☒ Di nuova formazione ☐ Riattivazione Stadio ☐ Incipiente ☒ Avanzato ☐ Esaurito Tipo movimento ☐ Crollo ☐ Ribaltamento ☒ Scivolamento rotaz. ☐ Scivolamento traslaz. ☐ Colata ☐ D.G.P.V. ☐ Non classificabile Altro: _____		Stato ☐ Attiva ☐ Riattivabile ☐ Stabilizzata naturalmente ☒ Stabilizzata artificialmente Note: _____ Evoluzione ☐ Spaziale ☒ Libera ☐ Confinata ☐ In avanzamento ☐ Retrogressiva ☐ In allargamento ☒ Multidirezionale Temporale ☒ In diminuzione ☐ Costante ☐ In aumento Altro: _____		
	Cause ☒ naturali ☐ antropiche Altro: _____		Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora Classificazione P.A.I. ☐ Fa' attiva (<30 anni) ☐ Fq quiescente (>30 a.) ☒ Fs stabilizzata Origine dei dati ☐ Giornali ☐ Pubblicazioni ☐ Testimonianze orali ☐ Audiovisivi ☐ Archivi enti ☐ Cartografia ☐ Immagini telerilev. ☐ Documenti storici ☐ Lichenometria ☐ Dendrocronologia ☐ Radiometria Altro: RILIEVO		
	Indizi e segnali premonitori ☐ Fratture ☐ Trincee ☐ Doppie creste ☐ Scarpate ☐ Cordonature ☐ Rigonfiamenti ☐ Zolle ☐ Cedimenti ☐ Ondulazioni ☐ Misure strumentali ☐ Contropendenze ☐ Inghiottitoi ☐ Sostegni e/o alberi inclinati ☐ Frammenti secondari ☐ Risorgive ☐ Lesioni ai manufatti ☐ Alterazione dell'idrografia ☐ Altro: _____		localizzazione degli indizi 1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro 5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro: _____		
	Acque superficiali ☐ Assenti ☒ Diffuse ☐ Concentrate ☐ Stagnanti Densità di drenaggio ☐ Alta ☒ Media ☐ Bassa Grado gerarchizzazione ☐ Alto ☐ Medio ☐ Basso		Effetti sulla rete idrografica ☐ Deviazione ☐ Sbarramento totale ☐ Sbarramento parziale ☐ Caduta in invaso ☐ Presenza di sorgenti ☐ Falda freatica ☐ Falda in pressione Altro: _____		
GEOLOGIA	Zona di rottura Litotipo/i, giacitura ecc... DEPOSITI GLACIALI Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...		Costituzione della massa spostata ☐ Substrato pre-quaternario. ☒ Eluvio-colluviale ☐ Detrito di versante ☐ Accumulo di frana ☐ Deposito alluvionale ☒ Deposito glaciale ☐ Deposito fluvio-glaciale ☐ Terreno di riporto Altro: _____		
	DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..." = SCIVOLAM. ROTAZ. IN DEP. GLACIALI				
MORFOMETRIA FRANA	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 472 ; Quota punto inferiore (I) m. 440 ; Quota testata (T) m. 470 ; Dislivello (H = Q-I) m. 32 ; Lunghezza (L) m. 60 ; Componente orizzontale di L (L ₀) m.; Lunghezza della massa spostata (L ₁) m. 55 ; Componente orizzontale di L ₁ (L ₁) m.; Pendenza β (°) 30 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°); Area (A) m ² 2100 ; Altezza massima della frana (W) m. 40 ; Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m. 2 ; Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m. 3 ; Volume (V) m ³ 4000 ; Altro:				
	Spazio per annotazioni e disegni				

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche ☐ In sito: ☐ In laboratorio: ☐ Dati stimati ☐ Altro: Ubicazione:		Litotecnica ☐ Roccia ☐ Lapidea ☐ Debole ☐ Struttura ☐ Massiva ☐ Stratificata ☐ Fissile ☐ Fratturata ☐ Rilasciata ☐ Disarticolata ☐ Scistosa ☐ Vacuolare ☐ Caotica ☐ Degradazione ☐ Fresca ☐ Leggerm. degradata ☐ Mediam. degradata ☐ Molto degradata ☐ Complet. Degradata ☐ Terra ☐ Coesiva ☐ Coesiva consistente ☐ Coesiva poco consistente ☐ Detritica ☐ Granulare addensata ☐ Granulare sciolta	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ Angolo di attrito $\psi =$		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) VALORI MEDI: K1, K2, K3, K4, S Spaziatura (m) Persistenza (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Acqua	
	Ammasso Roccioso Fronte Principale: Altezza fronte: Giacitura fronte: RMR (Bieniawski): Giacitura strati: SMR (Romana): RQD: MRMR (Lautscher): Jv: BGD (ISRM):		Proiezione polare ● famiglie di discontinuità ✕ fronti	
VERSANTE	Morfometria del versante Quota crinale m: 475 Quota fondovalle m: 430 Distanza fra punto sommitale del coronamento a crinale m: 15 Pendenza media (°): 20 Esposizione (°): N290 Altro:		Tipo profilo ☒ Rettilineo ☐ Subverticale ☐ Terrazzato ☐ Concavo ☐ Convesso ☐ 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 ☐ Singolo edificio residenziale privato. ☐ Gruppo di edifici residenziali privati. ☐ Tipo edifici pubblici: ☐ Tipo impianti industriali: ☐ Manufatti ed infrastrutture di pubblico interesse: ☐ Tipo attività artigianale / commerciale: ☐ Opere di sistemazione: ☐ Tipo attività agricola: ☒ Viabilità ☐ Altro:		Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuarsi A B ☐ Relazione di sopralluogo ☐ Relazione geologica ☐ Progetto di massima ☐ Progetto esecutivo ☐ Geotecnica di laboratorio ☐ Indagini idrogeologiche ☐ Geoelettrica ☐ Sismica di superficie ☐ Perforazioni geognostiche ☐ Prove down - hole ☐ Prove cross - hole ☐ Inclinatori ☐ Piezometri ☐ Fessurimetri ☐ Estensimetri ☐ Clinometri ☐ Assestimetri ☐ Rete microsismica ☐ Misure topografiche ☐ Dati idrometeorologici ☐ Rilevamento ☐ Riduzione carichi testa ☐ Aumento carichi piede ☐ Disgaggio ☐ Gabioni ☒ Muri ☐ Paratie ☐ Pali ☐ Terre armate / rinforzate	
	Causa dei danni ☒ Frana ☐ Rottura diga di frana ☐ Sbarramento corso d'acqua ☐ Caduta in invaso ☐ Altro:		☐ Canalette superficiali ☐ Trincee drenanti ☐ Pozzi drenanti ☐ Dreni suborizzontali ☐ Gallerie drenanti ☐ Reti ☐ Spritz - beton ☐ Rilevati paramassi ☐ Trincee paramassi ☐ Strutture paramassi ☐ Chiodi - bulloni ☐ Tiranti - ancoraggi ☐ Imbracature ☐ Iniezioni / Jet grouting	
	Consuntivo Persone decedute n.° ferite n.° evacuate n.° a rischio n.° Edifici privati colpiti n.° privati a rischio n.° pubblici colpiti n.° pubblici a rischio n.° Altro:		☐ Reticoli - micropali ☐ Trattamento termico ☐ Trattamento chimico ☐ Trattamento elettrico ☐ Inerbimenti ☐ Rimboscimenti ☐ Disboscamento ☐ Viminati, fascinate ☐ Briglie - soglie ☐ Difese spondali ☐ Consolidamento edifici ☐ Demolizioni ☐ Evacuazioni ☐ Sistemi di allarme	
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologico - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione: ☐ SI ☐ NO Il monitoraggio è destinato a: ☐ progettazione di interventi di sistemazione ☐ allertamento ☐ altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: ☐ miglioramento della stabilità del pendio ☐ stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:			

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:*

Vistrorio
(Torino)

Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e Geologiche

Data: 20/12/2006

Scheda	10813	
Inizio processo*	19070702	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19070702	
Comune	VISTRORIO	
Località	TERRITORIO COMUNALE	
Corso d'acqua	CHIUSELLA	
Bacino	DORA BALTEA	
Morfologia	Fondovalle	
Attività	Attività' fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti	Disalveamento Allagamento	
Danni	Coltivi danneggiati	
Coordinata x	403670	Ubicazione calcolata con G.I.S dell'applicativo
Coordinata y	5033024	Area (ha) 0
Codice archivio	1312 1907/1	
Riassunto	Piena del luglio 1907. Lo straripamento del Chiusella.	
Fonti	La Gazzetta del Popolo, 3 luglio 1907. Le inondazioni nel Canavese e nel Biellese. (02)	
Effetti	Generica segnalazione dello straripamento del Chiusella con conseguente allagamento di coltivi in territorio di Vistrorio.	
Descrizione danni	Allagamento di coltivi posti lungo le sponde del Chiusella.	
Coordinate	Coordinate relative al Capoluogo, data la genericità della segnalazione.	
Osservazioni	Segnalazione generica.	

Scheda 10813

Scheda	5488	
Inizio processo*	19480904	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19480904	
Comune	VISTRORIO	
Località	MULINO COMUNALE	
Corso d'acqua	SAVENCA	
Bacino	CHIUSELLA	
Morfologia	Fondovalle	
Attività	Attività' fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti	Allagamento	
Danni	Edifici danneggiati Coltivi danneggiati	
Coordinata x	403768	Ubicazione genericamente attribuita alla località
Coordinata y	5032957	Area (ha) 0
Codice archivio	1312 1948/1	
Riassunto	SETTEMBRE 1948: LA PIENA DEL TORRENTE SAVENCA DANNEGGIA IL MULINO COMUNALE DI VISTRORIO.	
Fonti	COMUNE DI VISTRORIO: DANNI ALLUVIONALI DEL 4 SETTEMBRE 1948. LI 8 SETTEMBRE 1948 (252/...)	
Descrizione danni	DANNEGGIATO IL MULINO COMUNALE	

Scheda : 5488

Scheda	8278	
Inizio processo*	19930923	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19930925	
Comune	VISTRORIO	
Località	CIMAVILLA (PRESSO)	
Corso d'acqua	CHIUSELLA	
Bacino	DORA BALTEA	
Morfologia	Fondovalle	
Attività	Attività' fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti	Allagamento	
Danni	Opere idrauliche danneggiate Edifici minacciati Infrastrutture danneggiate Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Viabilità' comunale	
Coordinata x	403308	Ubicazione genericamente attribuita alla località'
Coordinata y	5033207	Area (ha) 0
Codice archivio	1312 1993/1	
Riassunto	Settembre 1993. Piena del Chiusella danneggia argini e strade e minaccia edifici a Vistrorio.	
Fonti	Il Canavese, 29 settembre 1993: E' "annegato" un campo di calcio (pag. 10) (02)	
Descrizione danni	Rotto l'argine sinistro presso la confluenza Savenca Allagate le vasche della tritocultura e minacciata una casa Allagati il campo sportivo e la strada per la pescheria	

Scheda 8278

Scheda	9079	
Inizio processo*	19941105	*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG
Fine processo*	19941106	
Comune	VISTRORIO	
Località	TERRITORIO COMUNALE	
Corso d'acqua	CHIUSELLA	
Bacino	DORA BALTEA	
Morfologia	Fondovalle	
Attività	Attività' fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti	Allagamento	
Danni	Edifici danneggiati	
Coordinata x	403933	Ubicazione genericamente attribuita alla località
Coordinata y	5033082	Area (ha) 0
Codice archivio	1312 1994/1	
Riassunto	NOVEMBRE 1994. PIENA DEL T. CHIUSELLA PROVOCA DANNI A VISTRORIO.	
Fonti	LA STAMPA ED. VALLE D'AOSTA: 6 NOVEMBRE 1994: IL CANAVESE IN GINOCCHIO (02)	
Descrizione danni	ALLAGAMENTI NEL TERRITORIO ALLAGATA LA CASA DEI GESTORI DELLA PESCHERIA	
Interventi	EVACUATA LA CASA DEI GESTORI DELLA PESCHERIA	

Scheda 9079

Scheda	9205	
Inizio processo*	19941105	<i>*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG</i>
Fine processo*	19941106	
Comune	STRAMBINELLO, VISTRORIO	
Località	STRAMBINELLO E VISTRORIO (TRA), DIGA (PRESSO)	
Corso d'acqua	NON PRECISATO	
Bacino	CHIUSELLA	
Morfologia	Versante	
Attività	Attività' lungo i versanti	
Tipologia	-	
Effetti		
Danni	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Viabilità' provinciale	
Coordinata x	402768	Ubicazione genericamente attribuita alla località'
Coordinata y	5031082	Area (ha) 0
Codice archivio	1268 1994/1	1312 1994/2
Riassunto	NOVEMBRE 1994. FRANA INTERROMPE LA STRADA PROVINCIALE TRA STRAMBINELLO E VISTRORIO.	
Fonti	1- LA STAMPA, 8 NOVEMBRE 1994: "NON VOGLIAMO UN ALTRO VAJONT" (02) 2- LA SENTINELLA DEL CANAVESE, 7 NOVEMBRE 1994: LA VALCHIUSELLA E' ISOLATA (02)	
Parametri	2- FRANA "DI ENORMI PROPORZIONI"	
Descrizione danni	1- INTERROTTA LA STRADA PROVINCIALE N. 64 2- INTERROTTA LA STRADA VISTRORIO - STRAMBINELLO	
Scheda 9205		

APPENDICE 4

CONTRODEDUZIONI ALLE OSSERVAZIONI

Con Nota prot. 13521/A1819B , in data 22.05.2019 il Settore geologico della Regione Piemonte ha trasmesso al Settore Copianificazione urbanistica Area Nord-Ovest il parere unico di Direzione relativo alla Proposta tecnica di progetto preliminare della variante strutturale al PRGC di adeguamento al PAI , affinché fosse incluso nel Parere Regionale inviato al Comune di Vistrorio .

Nella presente Appendice alla Relazione geologico-tecnica si espongono le modificazioni operate alle tavole di natura geologica , in accoglimento alle osservazioni presentate .

Dissesti di versante

I fabbricati collocati alla base del versante nella porzione nord-orientale del Concentrico sono stati posti nella più cautelativa Classe IIIb3 della Carta di sintesi

Reticolo idrografico

1. E' stato rappresentato l'andamento completo della Roggia del Mulino , dall'opera di presa sul ramo secondario del T. Chiusella alla sua confluenza nello stesso Torrente . La Roggia defluisce a cielo aperto ma possiede due tratti intubati : il primo direttamente all'imbocco della derivazione , il secondo in corrispondenza del fabbricato di Via Duchessa Isabella 18 . Per quest'ultimo , si osserva comunque che la sezione di accesso al tratto intubato è regolata da uno scolmo in destra idrografica verso il Rio Caudano (?) , che defluisce lungo il fondo della depressione , ad una quota inferiore di alcuni metri rispetto al letto della Roggia . Non si ritiene dunque che la criticità possa determinare situazioni di una certa pericolosità nei confronti dell'insediamento antropico .

2. Sono stati censiti sulle apposite schede e rappresentati sulla Carta delle opere idrauliche G.4 gli attraversamenti ed il guado sulla viabilità comunale .

3. Tutte queste opere idrauliche possiedono una sezione di deflusso ampiamente superiore alle portate di piena dei corsi naturali , con la sola eccezione dell'attraversamento del Rio senza nome (Rio Caudano ?) di Via Marconi . Questo si presenta come una tubazione avente diametro $\phi = 1$ m (foto n.1) con il canale di adduzione in pietrame e terra vegetata . All'altezza di Via Marconi il sottoservizio sottende un bacino di circa 0.4 kmq .

Per stimare la portata massima addotta si è fatto riferimento al contributo di pioggia relativo all'evento alluvionale 2000, che nelle vallate canavesane (dalla valle Orco alla Valchiussella) è variato nell'intorno di 12 mc/s*kmq. Si stima pertanto che il canale di scarico possa addurre una portata di circa

$$Q = 12 \text{ mc/s*km} * 0.4 \text{ kmq} = 4.8 \text{ mc/s}$$

Mediante la relazione di *Chezy* (rielaborata da *Manning*) è stato determinato un valore di riferimento della velocità media della corrente nella sezione di alveo considerata (corrispondente al tratto immediatamente precedente a quello intubato), note le caratteristiche di pendenza e di raggio idraulico :

$$v = \frac{1}{n} * R^{\frac{2}{3}} * J^{\frac{1}{2}} = 5.8 \text{ m/s}$$

con :

$$n = \text{indice di scabrezza} = 0.018$$

$$R = \text{raggio idraulico} = 0.40$$

$$J = \text{pendenza dell'alveo} = 0.07$$

Per il transito della portata occorre dunque una sezione di deflusso

$$Ad = 4.8 \text{ mc/s} / 5.8 \text{ m/s} = 0.83 \text{ mq}$$

Poiché la sezione del tratto intubato risulta essere

$$A = \pi r^2 = 3.14 * 0.5^2 = 0.785 \text{ mq}$$

risulta un eccesso di portata

$$Q = (0.83 - 0.785) \text{ mq} * 5.8 \text{ m/s} = 0.26 \text{ mc/s}$$

che tenderà ad esondare.



Foto n.1 – sottoservizio via Marconi

A valle di Via Marconi , la sezione del Rio è stata ampliata e l'alveo è in grado di riassorbire il carico idraulico disperso (foto n.2). La pendenza della destra idrografica tende a convergere verso il corso d'acqua , facilitando il rientro in alveo delle acque laminate .



Foto n.2 – Veduta verso valle all'altezza del sottoservizio di Via Marconi . Si osserva come la pendenza del piano di campagna della destra idrografica tenda a convergere verso il Rio (in alto a sinistra)

Gli ambiti al contorno della criticità sono stati posti in Classe IIIa le aree libere e in Classe IIIb quelle antropizzate .

A seguito dell'analisi , i fabbricati che si trovano adiacenti all'alveo del Rio (sinistra idrografica) sono stati inseriti in ambito IIIb3 della Sintesi e viene confermata la Classe IIIa per le aree libere al contorno .

A valle di via Marconi é stata quindi perimetrata lungo la destra idrografica un'area a pericolosità media moderata (legata alla potenziale laminazione) che non comprende strutture antropiche .

4. E' stata rivista la perimetrazione delle aree di dissesto lungo la sinistra idrografica del T. Chiusella , rendendola conforme alle Mappe di pericolosità e di rischio di cui alla Direttiva 2007/60/CE.

5. Come richiesto , sono stati posti in ambito IIb3 i fabbricati adiacenti al Rio delle Quaglie in prossimità di Via Gioberti e del complesso parrocchiale , di Via Marconi e di Via Duchessa Isabella 18. Tutto il reticolo idrografico minore è stato dotato di una fascia di rispetto di assoluta inedificabilità di almeno 10 m dal ciglio di ciascuna sponda , che è stata inclusa in ambiti IIIa/IIIb3 . Tale norma si intende vigente anche laddove la scala cartografica ne abbia impedito la rappresentazione sulle tavole allegate .

Carta dei dissesti

Come già anticipato al precedente punto 4. , la perimetrazione delle aree con differenti scenari di pericolosità lungo il corso del T. Chiusella è stata uniformata nella sostanza a quanto proposto nelle mappe del PGRA . Con la sola eccezione di un fabbricato presente nell'area delle peschiere e delle strutture connesse al Campo sportivo comunale , tutti gli ambiti risultano non recentemente antropizzati .

Cartografie e basi topografiche

Come da colloqui intercorsi a seguito della seconda seduta della Prima conferenza , è stata migliorata la leggibilità e la stampa degli elaborati trasmessi su base BDTRE (Carta geomorfologica e dei dissesti G.5 , Carta di sintesi G.6 e Carta di sovrapposizione del dissesto G.6a) e sono stati mantenuti su base CTR gli elaborati di analisi , per analogia con quanto richiesto ai Comuni limitrofi che hanno concluso a giugno/luglio 2019 l'iter di adeguamento al PAI .

OSSERVAZIONI SOGGETTI PRIVATI

Con riferimento alle osservazioni presentate da soggetti privati si formulano le seguenti controdeduzioni :

Richiesta Sig. Broglia Mario

La richiesta può essere accolta parzialmente , estendendo la classe II alla superficie terrazzata inferiore posta alla base del pendio (vedi foto seguente) ma escludendo in ogni caso i settori depressi adiacenti alla strada comunale , che potrebbero essere interessati da ristagni delle acque di ruscellamento superficiale provenienti dai fianchi vallivi della depressione di origine glaciale .



Veduta dell'area oggetto di richiesta : in relazione agli interventi di stabilizzazione del pendio , si consente l'inserimento in classe II della superficie terrazzata inferiore .

Lo scostamento del limite tra la classe IIIa e la classe II risulta in ogni caso scarsamente significativo (circa 10 m = 1 mm sulla Carta di sintesi) .

Richiesta Sig.ra Buiciuc Maria

L'area oggetto di osservazione riguarda un settore ineditato che comprende la porzione basale del versante infravallivo di un antico scaricatore fluvioglaciale . Il pendio presenta un'acclività generalmente compresa tra $19^{\circ} \div 35^{\circ}$ (cfr G.2 Carta dell'acclività) e non possiede opere finalizzate alla sua stabilizzazione . Trattandosi di versante impostato in materiali incoerenti e soggetti a sensibili variazioni dei caratteri geomeccanici in dipendenza del contenuto in acqua , le sue condizioni di stabilità autorizzano margini di incertezza .

La classe di acclività non è generalmente compatibile con la Classe II di sintesi (vedi Relazione Geologico-tecnica pagg. 22-23) e la porzione sub pianeggiante posta in adiacenza alla strada comunale di Regione Fassa può essere oggetto di ristagni delle acque di ruscellamento provenienti dai fianchi vallivi .

La richiesta non può dunque essere accolta .