

**REGIONE PIEMONTE
CITTA' METROPOLITANA DI TORINO**

**COMUNE DI VALCHIUSA
EX COMUNE DI MEUGLIANO**

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

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



ELABORATO G.
APRILE 2021

INDICE GENERALE

1. PREMESSA	pag. 3
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	pag. 5
3. CARATTERI GEOLOGICO – STRATIGRAFICI	pag. 9
3.1 Note alla Carta geologica – Allegato G.1	pag. 14
4. CARATTERI MORFOLOGICI E RETICOLO IDROGRAFICO	pag. 17
5. QUADRO DEL DISSESTO	pag. 19
6. CARTA DELL'ACCLIVITA'	pag. 24
7. CARTA LITOTECNICA	pag. 25
8. IDROGEOLOGIA	pag. 27
9. CARTA DELLE OPERE IDRAULICHE	pag. 27
10. CARTA DI SINTESI DELLA PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA E DELL'IDONEITA' ALL'UTILIZZAZIONE URBANISTICA	pag. 28
11. OPERE DI INTERESSE PUBBLICO	pag. 36
12. CARICO ANTROPICO ED INTERVENTI EDILIZI AREE IIIB	pag. 37
APPENDICE 1 - SCHEDE FRANE	pag. 41
APPENDICE 2 - SCHEDE SICOD	pag. 50
APPENDICE 3 - SCHEDE ARPA PROCESSI EFFETTI	pag. 54
APPENDICE 4 - SCHEDE FRANE IFFI FRASCHELLA	pag. 58

1. PREMESSA

A seguito dell'incarico ricevuto dall'Unione di Comuni Montani Valchiusella con Determinazione n. 22 del 18.02.2021 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 alla Proposta Tecnica della Variante strutturale di adeguamento al P.R.G.I. per il solo Comune di Valchiusa (ex Comune di Meugliano), nell'ambito degli studi finalizzati alle verifiche di compatibilità idrogeologica ed idraulica previste dal PAI.

Il Comune di Valchiusa è stato istituito in data 1.01.2019 dalla fusione dei Comuni di Meugliano, Trausella e Vico Canavese (L.R. n.23 del 21.12.2018).

Con Delibera CC n. 2 del 11.02.2014, il Comune di Vico Canavese aveva approvato il Progetto definitivo della Revisione generale del PRGI con adeguamento al PAI (DGR 20-4145 del 2.11.2016).

Con Delibera CC n. (DGR del 07.08.2019), il Comune ex Trausella

Con Deliberazione G.C. n. 21 del 21.05.2002, il Comune di Meugliano diede incarico allo scrivente di redigere le "Verifiche di compatibilità idraulica ed idrogeologica dello strumento urbanistico previste dal PAI". Gli elaborati relativi alla Prima fase della Circolare 7/LAP/96 vennero trasmessi all'Amministrazione nel novembre 2003 ma non furono attivate le procedure per giungere alla Condivisione del dissesto attraverso i Tavoli Tecnici allora in vigore.

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.

Le tavole relative al territorio di Meugliano sono state ovviamente rese coerenti a quelle degli ex Comuni di Vico Can.se e Trausella, al fine di non incorrere in discontinuità con i territori contermini nell'ambito del Comune di Valchiusa e degli altri comuni adiacenti (Val di Chy) che hanno portato a termine il processo di condivisione e di adeguamento al PAI.

Il metodo di indagine utilizzato ha seguito dunque, fin dalle fasi iniziali, 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 .

L'Amministrazione del Comune di Valchiusa , al fine di uniformare le tavole del PRGC su tutto il territorio comunale , si accinge ora a portare a termine il percorso , pervenendo ad una zonizzazione del territorio in classi omogenee dal punto di vista della pericolosità geomorfologica, che potrà orientare le scelte relative all'espansione urbanistica del Comune.

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

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

Nella fase iniziale dello studio era stata avviata un'analisi sistematica delle caratteristiche geomorfologiche , attraverso un rilievo di superficie di tutto il territorio comunale ex Meugliano , caratterizzato dal censimento dei dissesti in atto e delle aree nelle quali venivano riconosciute situazioni di potenziale pericolosità allo stato latente. Le condizioni del dissesto sono state aggiornate tenendo conto dei fenomeni recenti occorsi sul territorio , dei Processi lungo i versanti segnalati da IFFI e delle delimitazioni relative alle fasce del Torrente Chiusella presenti sulle tavole del PGRA

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

- *carta geologica;*
- *carta litotecnica;*
- *carta dell'acclività;*
- *carta delle opere idrauliche*
- *carta di sintesi della pericolosità geomorfologica e dell'idoneità all'utilizzazione urbanistica*
- *carta dei dissesti e della pericolosità geomorfologica*

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

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

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

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

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'area interessata dallo studio si colloca lungo il medio corso della valle incisa dal Torrente Chiusella : il Concentrico urbanizzato (foto n.1 e Img. 2) si sviluppa interamente in corrispondenza dei depositi fluvioglaciali e detritico/glaciali che originano le pendici del basso versante che da Meugliano risale verso Novareglia/Drusacco e dei depositi fluviali in sinistra idrografica del Torrente ; l'isola amministrativa di Fraschere è collocata invece nell'alta valle , in destra idrografica del T. Chiusella (foto n.3 e Img. 4) , in fronte ai borghi di Chiara e Cappia . Quest'ultima porzione non possiede insediamenti antropici abitati stabilmente ma sono presenti , in corrispondenza del medio/alto versante , solo alcuni fabbricati isolati utilizzati come alpeggi estivi .



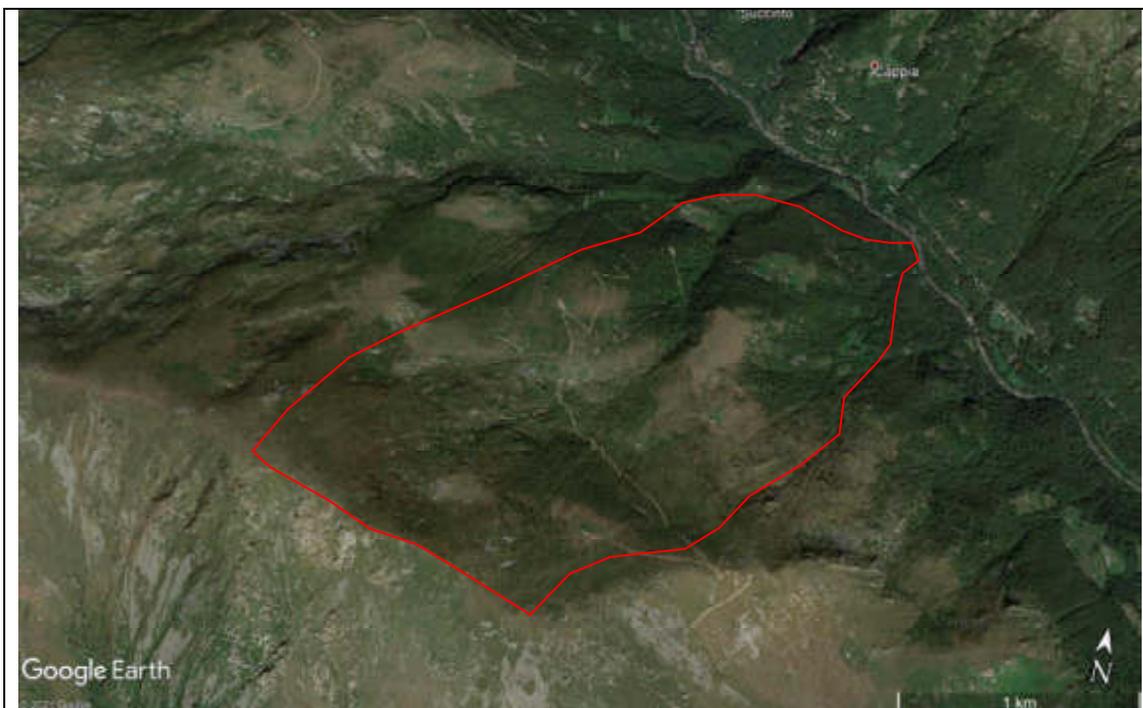
Foto n.1 – veduta (2007) dell'ex Concentrico di Meugliano (in centro) . Nella porzione superiore si osserva l'abitato di Vico Canavese . Ora - uniti - formano parte del Comune di Valchiusa



Img. 2 – veduta del Concentrico di Meugliano . Immagine Google Earth 2021



Foto n. 3 –Isola Amministrativa di Fraschella (indicata con la freccia) . Veduta dall’abitato di Traversella



Img. 4- Isola Amministrativa di Fraschella . Si osservi la scarsa antropizzazione del versante . Immagine Google Earth

Per quanto attiene al settore meridionale relativo al contorno del Concentrico , dal punto di vista morfologico il territorio può essere sommariamente suddiviso in due aree distinte:

- ◆ un settore collinare a pendenza lineare compreso tra due corsi d'acqua (il Rio di Nant ad Ovest e il Rio di Rivel a Est) , costituito da depositi fluvio-glaciali riconducibili agli episodi interglaciali connessi all'azione del ghiacciaio proveniente dall'alta Valchiusella , coperti localmente da una coltre detritica di potenza plurimetrica;
- ◆ un settore collinare con pendenze più aspre , la cui morfologia risulta essere intimamente legata all'azione di modellamento compiuta da una lingua glaciale appartenente al settore laterale destro dell'Anfiteatro Morenico di Ivrea ;
- ◆ una fascia di fondovalle alluvionale connessa al sistema di terrazzamenti generati dalla deposizione di un discreto materasso di depositi fluviali/fluvio-glaciali , successivamente reinciati dall'azione del Torrente Chiusella in epoca post glaciale

La porzione di territorio ricompresa nell'ambito dell'isola amministrativa di Fraschella occupa invece un settore montano che si estende dal fondovalle inciso del T. Chiusella sino alla dorsale di spartiacque posta alla quota di oltre 2000 m . L'isola di Fraschella rimane interclusa tra i territori appartenenti ad ex Trausella e ad ex Vico Canavese , ora riuniti nel Comune di Valchiusa . In tale contesto affiorano o subaffiorano gli ammassi rocciosi appartenenti alla Zona Sesia , con copertura eluvio colluviale ed isolate falde detritiche derivanti dai processi crioclastici o da frane di crollo .

Il territorio in studio trova riscontro nei seguenti riferimenti cartografici :

- tavoletta I.G.M. a scala 1:25.000 - 42 I S.O., “ Traversella ”;
 - tavoletta I.G.M. a scala 1:25.000 - 42 II N.O., “ Vistrorio ”;
 - tavoletta I.G.M. a scala 1:25.000 - 42 IV S.E., “ Valchiusella ”
- e nella Carta Tecnica Regionale a scala 1:10.000 , elementi n. 114100, n. 114090, n. 114050,

I confini amministrativi sono posti con i seguenti comuni:

- a Nord : ex Vico Canavese ;
- a Ovest: ex Trausella e Rueglio
- a Sud : ex Alice Superiore (ora Val di Chy)
- a Est : Brosso e ex Vico Canavese

L'isola amministrativa di Fraschella è limitata a Sud della dorsale Loetto dai territori di Castellamonte e Val di Chy (ex Alice ed ex Lugnacco)

3. CARATTERI GEOLOGICO - STRATIGRAFICI

Il territorio comunale di Meugliano trova riscontro nel *Foglio 42 Ivrea* della Carta Geologica d'Italia a scala 1:100.000 (fig. 1) e si inserisce per la maggior parte nel contesto dei depositi glaciali che originano la porzione esterna dell'alto settore laterale destro dell'Anfiteatro morenico di Ivrea .

Secondo le più recenti interpretazioni inerenti la suddivisione delle cerchie , l'area è compresa nel Gruppo della Serra , che ha avuto origine nel corso delle pulsazioni avvenute nel corso del Pleistocene medio (130-730 mila anni) . Esaminando gli aspetti morfologici sostanziali del territorio , appaiono evidenti i seguenti elementi :

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

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

Manifestazioni del primo sono dunque le dorsali impostate nei depositi glaciali collocati in sinistra idrografica del Torrente Chiusella , tipicamente privi di una classazione granulometrica prevalente e che si caratterizzano per l'assenza di una qualsiasi stratificazione ; la forte eterometria evidenzia un ammasso caotico di grossi blocchi , ghiaia , sabbia e limo , con gli elementi che si presentano prevalentemente a spigoli vivi , anche se non sono rari quelli con forma smussata a causa del rimaneggiamento di depositi sedimentati in acque fluenti (foto n. 5) .



Foto n. 5 . Depositi glaciali e di rimaneggiamento glaciale che si osservano in corrispondenza della controripa della strada che dalla SP 64 conduce ai Laghi di Meugliano .

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

In particolare , si osservano due superfici sub pianeggianti o debolmente ondulate - ben distinte tra loro - che individuano il terrazzo insommergibile superiore (foto n. 6) e quello ancora potenzialmente soggetto ai processi di dinamica fluviale (inferiore – foto n. 7) : entrambi i terrazzi sono attraversati da corsi d'acqua minori , tributari di sinistra del T. Chiusella .



Foto n. 6 – Terrazzo superiore insommergibile , che si estende a Nord di loc. Fonderie



Foto n.7 – In loc. Fonderie si apprezza la scarpata (freccia rossa) che separa il terrazzo insommergibile dalla superficie inferiore , ancora potenzialmente interessata dai processi di dinamica .

Con riferimento al pendio sul quale è impostato il nucleo abitato , l'incisione del Rio di Nant mette a giorno tre differenti litologie :

- ♦ alla base si osserva una potente bancata di depositi fluvio-glaciali , costituiti da ghiaia e ciottoli tutti di forma sub arrotondata in una matrice di colore nocciola ;
- ♦ in posizione intermedia è presente un deposito caotico costituito prevalentemente da clasti a spigoli vivi in una matrice sabbiosa di colore grigio , certamente posteriori ai primi e verosimilmente di origine detritica . Non può essere escluso che tale accumulo sia il frutto di un debris flow connesso all'azione pregressa del Rio di Nant (foto n.8) .
- ♦ al tetto compaiono infine depositi detritici costituiti da rari clasti di prevalente forma angolosa in abbondante matrice fine



Foto n.8 – Scarpata in sinistra del Rio di Nant : alla base è presente una potente bancata di depositi fluvio-glaciali con clasti sub arrotondati in matrice sabbioso limosa nocciola ; in contatto stratigrafico si osserva un deposito costituito da clasti ad elementi angolosi in matrice sabbiosa grigia . Tale livello può essere verosimilmente attribuito ad un fenomeno di debris flow .

A Sud di loc. Fonderie , il versante più esterno dell'apparato morenico è stato modellato nel tempo dall'azione del corso d'acqua

principale , che ha eroso i depositi glaciali e fluvioglaciali e ha depositato alla sua base - in epoca recente - i sedimenti ghiaioso-sabbiosi che formano la superficie appena rilevata rispetto all'alveo attuale .

Nella fase di rilevamento , non è stato osservato alcun affioramento roccioso emergere dai depositi quaternari . A E-NE dell'abitato di Meugliano , già nel territorio ex Comune di Vico Can.se lungo la strada di collegamento Vico-Brosso , iniziano a comparire litotipi relativi all'aureola metamorfica di contatto del Plutone di Traversella (ciclo eruttivo collisionale di età oligocenica - 33÷29 MA - indicato in letteratura con il termine di magmatismo Periadriatico) costituiti prevalentemente da cornubianiti e gneiss biotitici andalusitici , che segnano la transizione alle dioriti quarzifere biotitiche anfiboliche (tonaliti) che originano il nucleo del plutone .

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

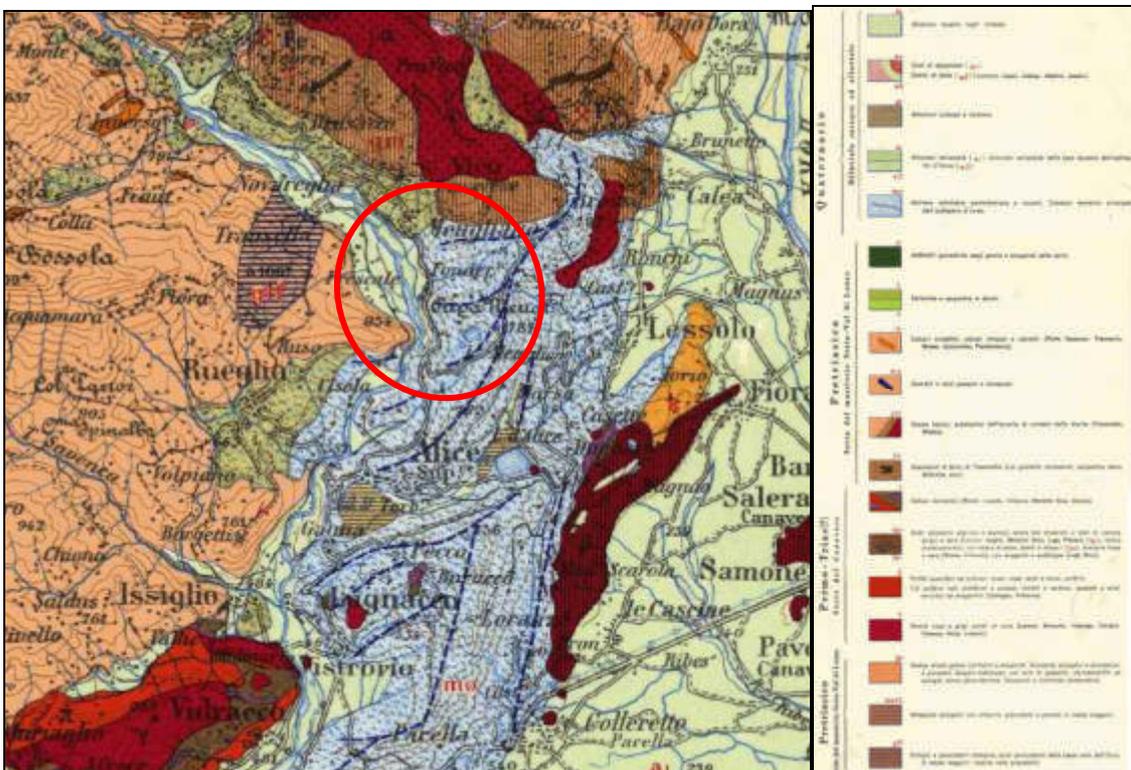


Fig. 1: stralcio del Foglio 42 – Ivrea . Carta Geologica Italiana a scala 1: 100000

3.1 Note alla Carta geologica – Allegato G.1

La Carta geologica è stata redatta a seguito di un rilevamento di dettaglio esteso a tutto il territorio circostante il Concentrico ; l'isola amministrativa di Frascella è stata invece studiata accompagnando i rilievi diretti all'analisi foto interpretativa .

Nel seguito si descrivono i principali complessi cartografati .

Depositi glaciali (Pleistocene medio)

Lungo i versanti prossimi al fondovalle , il substrato roccioso (che emerge solo lungo la sponda destra del T. Chiusella oltre il limite Sud del territorio comunale) è coperto da depositi detritico-glaciali caratterizzati da materiale in prevalenza a spigoli smussati , costituito da elementi eterometrici - dagli enormi blocchi (foto n.9) , ai trovanti , alle sabbie, fino ai limi - associati ad una matrice ghiaioso-ciottolosa .



Foto n.9 - Blocco di enormi dimensioni nei depositi glaciali presenti lungo la sponda SW del Lago di Meugliano

Sovente , la forma arrotondata di alcuni ciottoli lascia presupporre il rimaneggiamento di depositi fluvioglaciali più antichi .

La disposizione degli elementi è caotica : l'assenza di una qualsiasi stratificazione ed il rinvenimento in lembi isolati indica che il deposito è stato probabilmente abbandonato dal ghiacciaio durante una fase di ritiro (deposito cataglaciale).

Cordoni morenici residuali si individuano lungo la dorsale che da Brosso ha il suo culmine in loc. Simbola e nei settori che contornano i due laghi di Meugliano (Ripa di Meugliano) .

Il limite tra i depositi glaciali ed i depositi detritico-colluviali risulta sovente incerto a causa della scarsità di sezioni naturali o artificiali di riferimento. Per tale motivo, si è scelto di non differenziarli e di cartografarli unitamente come “copertura glaciale e detritico-glaciale”.

Nella zona del concentrico, i depositi glaciali assumono la caratteristica struttura dei livelli fluvio-glaciali e sono riconducibili alla lingua glaciale proveniente dall'alta Val Chiusella . Sono pertanto differenziati dai depositi connessi all'Anfiteatro di Ivrea , rispetto ai quali la loro messa in posto può essere precedente o coeva .

Per quanto riguarda l'area di Frascella , i depositi glaciali sono connessi all'azione del ghiacciaio della Valchiusella e sono quasi sempre associati a depositi detritici , tanto da renderli difficilmente distinguibili tra loro . Sono preservati in lembi isolati, come si osserva presso C.Strup e Lavasola.

Depositi alluvionali

Per quanto riguarda i depositi alluvionali, nella Carta Geologica si è operata una distinzione fra i depositi legati alla dinamica del reticolo idrografico minore , coperti da una coltre colluviale di potenza da decimetrica a metrica e per questo motivo descritti come “*depositi colluviali del reticolo idrografico minore*” , da quelli di pertinenza del T.Chiusella.

Nell'ambito di questi ultimi, laddove si è riconosciuta una scarpata netta e con una certa continuità, si sono inoltre individuati diversi ordini di terrazzo fluviale: dai più recenti ai più antichi , rispettivamente “*depositi alluvionali medio – recenti*” e “*depositi che originano le superfici rilevate rispetto all'alveo attuale*” .

Sono stati altresì cartografati i depositi ghiaioso - sabbiosi presenti in alveo , derivanti dai processi erosivi delle fasce spondali più che dall'erosione di fondo , che originano isole fluviali soggette all'azione di mobilizzazione durante le fasi di piena (depositi alluvionali attuali del T.Chiusella).

Depositi lacustri

Si tratta di depositi limosi probabilmente riconducibili ad episodi di sedimentazione nei piccoli bacini lacustri intramorenici.



Foto n. 10 . Lago Grande di Meugliano

Gli effimeri laghi glaciali si formavano nelle conche aperte dal ghiacciaio in fase di ritiro e l'ultima cerchia abbandonata, che fungeva da sbarramento al deflusso delle acque di ablazione.

Le acque del lago defluivano quindi dallo sfioratore, mentre entro il bacino si depositavano sedimenti prevalentemente fini e nettamente stratificati, detti glacio - lacustri o cataglaciali (perché formati nel corso della fase di ritiro) ; l'approfondimento dello sfioratore causava infine l'incisione ed il terrazzamento di tali depositi.

Sono stati cartografati in corrispondenza alla piccola conca del Lago di Meugliano e sono ben esposti presso una mulattiera appena a NE di Ripa Meugliano.

In quest'ultimo caso, sono evidenti dei depositi varvati, cioè costituiti da argille fittamente stratificate e ritmiche in cui si riconosce una successione di tipiche coppie di lamine chiare e scure che corrispondono ad altrettanti cicli di deposizione annuale.

Falde detritiche (Olocene)

In corrispondenza del versante orientale di Frazione Fraschella sono collocate falde detritiche localizzate fino in prossimità del fondovalle (C. Meugliasco). La principale placca si estende a NE di Loc. Strup , intorno a quota 1000÷1100 m slm.

La coltre detritica è generalmente caratterizzata da blocchi spigolosi, con dimensioni da metriche a plurimetriche, in condizioni di locale incerta stabilità, derivanti da processi di crollo lungo le pareti rocciose soprastanti.

Ammassi rocciosi

Sono localizzati unicamente lungo il versante di loc. Fraschella e sono caratterizzati da affioramenti di gneiss minuti ad albite, micascisti a glaucofane e micascisti eclogitici appartenenti alla Zona Sesia (fase Eoalpina – 90÷65 My), con intercalazioni di formazioni lenticolari di calcari cristallini. La scistosità immerge mediamente verso E, (localmente si è riscontrata un'immersione verso SSE e ENE), con un'inclinazione fra 40° ÷ 70°. In superficie, ove le condizioni di acclività lo consentono, gli ammassi rocciosi sono sovente coperti da una coltre colluviale di potenza metrica di natura limoso-sabbiosa e con clasti angolosi.

Ad eccezione dell'area segnalata a NE di loc. Strup, non si rilevano ulteriori aree con evidenti processi di fratturazione, in evoluzione connessa ai processi crioclastici.

4. CARATTERI MORFOLOGICI E RETICOLO IDROGRAFICO

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;
2. ARPA Piemonte - Schede sugli effetti e sui danni indotti da fenomeni di instabilità naturale (in appendice)
3. ISPRA – Progetto IFFI (segnalazione di alcuni processi in loc. Fraschella)
4. SIVA – Sistema Informativo Valanghe
5. Autorità di Bacino del Fiume Po – Piano di Gestione Rischio Alluvioni (in evidenza unicamente il fondovalle inciso del T. Chiusella)

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

In generale, a condizionare la forma del territorio hanno concorso sia l'acclività dei versanti (che induce alla costante ricerca dell'equilibrio i materiali che li costituiscono), sia le azioni prolungate e ripetute dei

processi esogeni, in particolare l'azione delle acque meteoriche e di ruscellamento.

L'assenza di settori soggetti a processi estesi o puntuali di dinamica di versante certifica l'avvenuto raggiungimento di un generalizzato stato di equilibrio tra i caratteri geomeccanici dei terreni e la geometria dei versanti, con rare eccezioni legate alle porzioni più acclivi dei pendii, soprattutto quando vi sono stati concomitanti interventi di origine antropica (ad esempio i tagli di versante connessi alla viabilità) o alla mancata prevenzione relativa alla sistemazione idrogeologica.

D'altra parte, le azioni erosive delle acque di scorrimento del T. Chiusella rappresentano l'agente principale che ha favorito la formazione dei vari terrazzi fluviali presenti lungo l'asta principale.

Nella porzione a SE del Concentrico, la maggior parte delle forme rinvenibili sul terreno sono dunque tipiche degli ambienti glaciali e periglaciali: sono presenti due dorsali moreniche che intercludono l'avvallamento del Rio Borra di Col e, più a valle, due distinti cordoni morenici delimitano un ampio settore depresso, sede dei bacini lacustri già citati (Laghi di Meugliano). La visione stereoscopica delle foto aeree rileva anche la presenza di un antico scaricatore glaciale, che si sviluppa a sud del limite comunale, entro il territorio di Val di Chy (ex Alice Superiore). In tale ambito, i settori terrazzati posti alla base degli argini glaciali sono geneticamente legati all'azione erosiva delle acque di fusione dell'antico corpo glaciale e degli scaricatori glaciali alimentati dallo stesso.

I fianchi glaciali sono stati incisi dal reticolo idrografico minore, che assume direzioni diverse, in relazione alla differente orientazione dei pendii. Con andamento N-S:

il Rio di Nant (Rio di Aunant o Rio Nasurco), che delimitava il confine con l'ex comune di Vico e il Rio di Rivel, che delimita ad Est il Concentrico abitato.

Con andamento E-W:

il Rio Gorgo, proveniente dalle alture di Brosso e che confluisce nel Rio Rivel all'altezza della SP 64 e il già citato Rio Borra del Col.

In corrispondenza dell'isola di Frascella, l'omonimo Rio drena la porzione alta del versante, per poi transitare nell'ex territorio di Trausella e confluire dalla destra nel T. Chiusella. Il bacino del Rio Frascella è stato approfonditamente studiato per definire le

caratteristiche di pericolosità del conoide del Rio Pian Furmera , nell'ambito dell'adeguamento al PAI dell'ex Comune di Trausella

5. QUADRO DEL DISSESTO

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

1. In sinistra del Rio di Nant , un processo rotazionale occorso nel 2017 legato alla presenza di materiali di riporto ed alla errata regimazione delle acque lungo la scarpata è stato risistemato nell'ambito del PMO – 3 lotto 2017 mediante interventi di ingegneria naturalistica e regimazione delle acque superficiali . Al processo è stato assegnato quindi un codice FS3.
2. Lungo la SP 64 , nel corso dell'evento ottobre 2000 si sono verificati due processi che hanno interessato la viabilità e che sono stati stabilizzati mediante la realizzazione di opere di sostegno di controripa . Poiché non sono stati eseguiti interventi atti ad eliminare la causa dei fenomeni , si è ritenuto di assegnare ad essi un codice (FA3) .
3. Alcuni modesti fenomeni rotazionali si sono sviluppati in corrispondenza del taglio stradale che collega gli alpeggi di loc. Frascella . Anche questi processi sono stati sistemati nell'ambito del PMO - 2 lotto 2017 mediante palificate . In assenza di una regimazione complessiva delle acque lungo i pendii a monte , si è assegnato un codice FA3 .
4. Sono stati riportati , infine , i due processi individuati dalla Carta Inventario dei Fenomeni Franosi - IFFI in corrispondenza dell'isola di Frascella . Come si evince anche dalle relative schede (proposte in appendice 4) , che non riportano altro dato se non l'estensione misurata con GIS , i processi non hanno riscontri oggettivi sul terreno e sono stati presumibilmente riportati sulla base di rilievi morfologici aerofotogrammetrici . A tali processi è stato pertanto assegnato uno stato quiescente , inserendoli comunque nel quadro generale del dissesto

Processi minori non perimetrabili sono stati indicati come eventi puntuali .

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

- ◆ **Dissesto attivo** (pericolosità 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 moderata, codice FS): il fenomeno è da considerarsi esaurito in quanto sono stati posti in essere interventi che hanno annullato le cause del fenomeno e opere atte a stabilizzarlo ;
- ◆ **Dissesto quiescente** (pericolosità da moderata a elevata, codice FQ): il fenomeno è da considerarsi quiescente quando non risultano movimenti attuali evidenti o riattivazioni in tempi recenti, permanendo condizioni geomorfologiche e climatiche tali da poter riattivare il fenomeno;

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

Le aree interessate da dissesti areali legati alla dinamica fluvio – torrentizia, adeguatamente rappresentabili alla scala di riferimento (1:10.000) , sono state rilevate lungo l’asta del T. Chiusella mentre lungo gli alvei incassati di alcuni rii minori sono stati individuati processi/dissesti lineari

La Carta geomorfologica e dei dissesti è assolutamente adeguata alla tavola di PGRA -Scenari di alluvioni – pericolosità 2019 (Img 13) ma ha offerto ulteriori specificazioni in corrispondenza del settore del terrazzo superiore , lungo il quale sono state individuate potenziali azioni da parte del reticolo idrografico secondario allo sbocco nel fondovalle (foto n.6 e n.12) . Sono state quindi perimetrare :

- Aree a pericolosità molto elevata Ee_A : alveo di piena , isole fluviali e alvei riattivabili , aree del terrazzo inferiore (foto n.7) . Tale ambito ha una probabilità di alluvione elevata con tempi di ritorno 10/20 anni
- Aree a pericolosità elevata Eb_A . Comprendono il settore del terrazzo superiore posto allo sbocco dei Rii Rivel e Borgo e un settore in sinistra adiacente all’alveo in loc. Frant (Garavot) .

Quest'ultimo ambito è ricompreso nel perimetro di un dissesto PAI (Foglio 114 SEZ III – Lessolo) , che individua un'area di conoide attivo non protetta Ca (Deliberazione 18/2001) . L'interpretazione del PAI risulta assolutamente inadeguata ed erronea , in quanto il rilievo di campagna e le immagini aeree non consentono di riscontrare un tale elemento morfologico connesso all'azione del Rio Rivel .

E' pur vero che gli eventi combinati del Rio Rivel e del Rio Gorgo (per entrambi è stata indicata una pericolosità lineare elevata fino alla loro confluenza) possano determinare situazioni di criticità con ripercussioni lungo il terrazzo , nonostante le imponenti arginature eseguite lungo tutto il basso corso del Rio Rivel (che potranno comunque concorrere alle opere di riduzione del rischio per il fabbricato IIIb3) e gli ampi sottoservizi di attraversamento .



Foto n. 11 - Arginature lungo il corso del Rio Rivel

Alla confluenza tra i due rii , il corso d'acqua assume la denominazione di Rio Gorgo e la sua direzione segue la massima pendenza del terrazzo da Nord verso Sud (foto n. 12) , confluendo infine nel T. Chiusella

La Carta geomorfologica riporta la perimetrazione delle aree in dissesto , operando la seguente distinzione

- ♦ **Aree caratterizzate da dissesti areali a pericolosità molto elevata**, codice **EeA**: si tratta di aree interessate da acque ad alta energia, tiranti ingenti e rilevanti fenomeni di erosione e deposito, quali: trasporto solido, solchi di erosione, divagazione dell'alveo, riattivazione di alvei abbandonati, (come si è in sostanza osservato durante l'evento alluvionale dell'ottobre del 2000 lungo buona parte del fondovalle del T. Chiusella);
- ♦ **Aree caratterizzate da dissesti areali a pericolosità elevata** , codice **EbA**: sono i settori dei terrazzi superiori non raggiungibili dai processi del corso d'acqua principale ma soggetti alla possibile azione del reticolo idrografico minore , con fenomeni a medio/bassa energia e tiranti modesti (indicativamente inferiori a 40 cm) , che si sviluppano in settori sub pianeggianti .

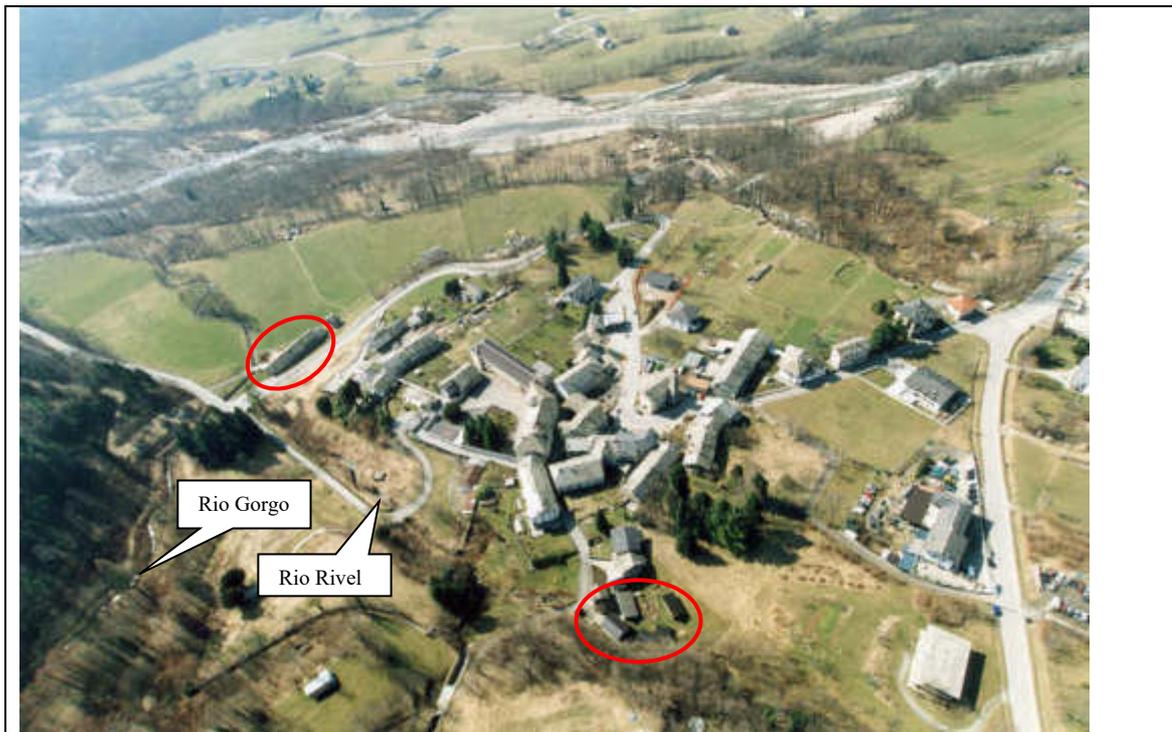


Foto n. 12 – Veduta aerea dei Rii Gorgo e Rivel . La loro confluenza avviene appena oltre i sottoservizi della SP64 . Il Rio Gorgo prosegue quindi il suo percorso , attraversando il terrazzo superiore e confluendo da sinistra nel T. Chiusella . In rosso sono evidenziati i fabbricati potenzialmente interessabili dai processi



Foto n.14 – Corso del T. Chiusella nel territorio di Meugliano . Si osservi l'ampio alveo di piena e le isole fluviali separate dai canali riattivabili . E' netto il riconoscimento delle due superfici terrazzate : quella inferiore soggetta ancora ai processi di dinamica , quella superiore insommergiabile , potenzialmente interessata dall'attività del reticolo minore (Rio Gorgo , sulla destra)

5. 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 zone che comprendono le aree terrazzate originate dai depositi fluviali medio - recenti e fluvioglaciali , i settori sommitali delle dorsali glaciali e i settori depressi geneticamente legati agli scaricatori glaciali ;

- la classe II è presente soprattutto in corrispondenza del lembo morenico residuo in corrispondenza del Concentrico e delle porzioni di dorsale che si raccordano con i pendii ; in prossimità delle fasce di raccordo fra i depositi fluvioglaciali ed i depositi glaciali , in alcune porzioni dei pendii che si presentano con moderata acclività e in corrispondenza delle superfici sub terrazzate inframoreniche ;
- la classe III è 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 così stati distinti:

1. Depositi glaciali costituiti da materiali eterogenei ed eterometrici, con prevalenza di ghiaia poligenica di forma subarrotondata o a spigoli vivi, immersi in matrice limoso-sabbiosa di colore da nocciola a marrone a bruno, con un discreto grado di cementazione fra gli elementi, all'interno dei quali si rinvencono blocchi di dimensioni metriche. In superficie è possibile talora riscontrare la presenza di un suolo o di un paleosuolo di colore tendente al rosso-bruno. Lungo i pendii a moderata acclività può essere presente una coltre colluviale limosa di potenza da decimetrica a metrica. In questi settori potranno essere adottate fondazioni dirette nastriformi, impostate entro i livelli grossolani con maggiore grado di

- addensamento. Le condizioni di stabilità risultano da sufficienti a discrete lungo i versanti esterni (con l'innescò di sporadici e ben localizzati fenomeni gravitativi) e da incerte a insufficienti lungo i versanti interni dell'Anfiteatro (con l'innescò di processi puntuali);
2. Depositi ghiaiosi in abbondante matrice limoso-sabbiosa di colore tendente al marrone-bruno, con un medio grado di addensamento (terrazzo fluvio-glaciale del Concentrico) . I clasti sono tutti di forma subarrotondata e presentano un grado di alterazione piuttosto variabile; sono talora presenti ciottoli di dimensioni pluridecimetriche. In superficie è generalmente presente un suolo di natura limoso-sabbiosa di potenza metrica, sovente trasformato in coltre di terreno agrario. Le strutture di fondazione potranno essere ordinarie, preferibilmente di tipo continuo;
 3. Depositi limoso-argillosi, talvolta torbosi, riconducibili ad ambienti di sedimentazione lacustri o palustri, da moderatamente consistenti a molli e saturi (Nspt compreso fra 3 e 7). Assumono una potenza variabile tra 5 e 15 m e poggiano direttamente su depositi glaciali ghiaioso-ciottolosi;
 4. Depositi limoso-argillosi collocati alla base dei rilievi collinari morenici o lungo linee di impluvio o nei piccoli bacini intramorenici, originati dall'azione delle acque di ruscellamento diffuso. I caratteri geomeccanici di tali terreni risultano piuttosto scadenti e le opere di fondazione dovranno essere necessariamente di tipo continuo (travi rovesce) o realizzate mediante platee;
 5. Depositi prevalentemente ghiaiosi in matrice sabbioso-limosa di colore tendente al grigio, con un grado di addensamento da medio ad elevato, coperti in superficie da livelli sabbiosi decimetrici alternati a limi sabbiosi (terrazzi fluviali) . Tutte le strutture potranno adottare fondazioni di tipo ordinario (plinti isolati), purché impostate entro i livelli ghiaiosi;
 6. Detrito a blocchi , generalmente non vegetato , caratterizzato dall'assenza di matrice fine e derivante dall'evoluzione dei processi crioclastici e dai conseguenti processi di crollo lungo le pareti rocciose .
 7. Substrato roccioso prevalentemente subaffiorante da mediamente fratturato ad intensamente fratturato, localmente coperto da una coltre colluviale da decimetrica a metrica ;
 8. Substrato roccioso affiorante.

8. IDROGEOLOGIA

La carenza di dati puntuali non ha consentito di sviluppare una specifica cartografia inerente l'andamento delle isofreatiche .

L'assetto idrogeologico è comunque definibile attraverso l'analisi geologica del territorio , che consente di distinguere sostanzialmente tre differenti complessi idrogeologici :

- Ammasso roccioso affiorante o sub-affiorante , localizzato sostanzialmente in corrispondenza di loc. Frascella . In tale ambito l'infiltrazione è legata alla presenza di coltri detritiche colluviali che coprono l'ammasso con potenza metrica e la circolazione delle acque sotterranee è limitata ai circuiti che si sviluppano in corrispondenza dei sistemi di fratturazione e fuoriescono a giorno sotto forma di sorgenti puntuali .
- Depositi glaciali o fluvioglaciali . Il complesso è individuato in corrispondenza del settore esterno laterale destro dei depositi glaciali di ablazione, caratterizzati da una notevole variazione laterale e verticale della conducibilità idraulica. Essi sono sede di falde freatiche sospese, di limitata estensione spaziale, all'interno di corpi lenticolari a maggiore permeabilità. Alla base (oltre i 60 m dal piano campagna) non può essere esclusa la presenza di sequenze di livelli a granulometria molto variabile , che possono originare acquiferi confinati .
- Depositi fluviali terrazzati del T. Chiusella . Il complesso è costituito dai depositi ghiaioso-sabbiosi presenti nell'ampio fondovalle alluvionale . E' caratterizzato da una falda freatica superficiale che si stabilizza nell'intorno di 4.0 ÷ 7.0 m dal piano campagna (dati riscontrati lungo la stessa piana alluvionale ma in corrispondenza della destra idrografica - settore ex Trausella) , indifferenziata e , poggianti verosimilmente in modo diretto sull'ammasso roccioso , che affiora in corrispondenza di loc. Garavot . La sequenza di depositi é priva di acquiferi confinati o semiconfinati

9. CARTA DELLE OPERE IDRAULICHE

Le opere idrauliche presenti sul territorio comunale (attraversamenti , difese spondali e canalizzazioni) sono state cartografate in un apposito

elaborato e censite mediante le schede redatte dal **SICOD** (Sistema Informativo Catasto Opere di Difesa), allegate in appendice alla presente relazione.

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

Valutazioni specifiche di natura idraulica e sulle opere di difesa esistenti ed in progetto saranno rimandate alla fase attuativa del P.R.G.C., 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.

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

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

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

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

L'elaborato di sintesi è stato verificato lungo i precedenti confini comunali e reso coerente con la Carta di Sintesi condivisa e approvata per l'ex Comune di Vico Canavese (a Nord) e di Val di Chy (a Sud) .

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

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

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

La classe I non è stata rappresentata (anche se alcuni settori delle dorsali moreniche avrebbero potuto assumere in tale identificazione) 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 sostanzialmente :

- superfici a moderata acclività dei terrazzi fluvio-glaciali ;
- dorsali moreniche ;

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'insorgere 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 elevata o 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

Le possibilità di insediamento di opere temporanee saranno subordinate 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 IIIb3 . 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 al paragrafo 7. della Nota Tecnica Esplicativa alla Circolare 7/LAP/96 e alla DGR 64-7417 del 07.04.2014 – Allegato A , punto 7. e 7.1) .

A seguito di opportune indagini di dettaglio , saranno dunque accettabili gli adeguamenti che consentano una più razionale fruizione degli edifici esistenti : il recupero funzionale di edifici o parti di essi , il loro frazionamento , 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. .

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 i settori interessati da attività agricole si faccia riferimento a quanto esposto nel precedente punto 2 – Classe IIIa .

Per gli edifici esistenti , prima dell'avvenuto collaudo delle opere di riassetto territoriale , 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 aperte su almeno tre lati .

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 interrata 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.

Gli interventi di riduzione del rischio , atti all'eliminazione o minimizzazione delle condizioni di pericolosità sull'intera area in classe IIIb3 , potranno essere 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 o di attuazione degli interventi di manutenzione 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 IIIb3 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 nel rispetto della DGR 64-7417

4. Classe IIIb4. I fabbricati inclusi nella classe IIIb4 sono stati interessati o lambiti dai fenomeni dissestivi recenti o si trovano in aree a rischio molto elevato. Si tratta di due fabbricati ad uso agricolo (loc. Fonderie) e di un fabbricato rurale (loc. Frant). 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 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 .

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 e con dismissione dei piani terreni) , cambi d'uso funzionali che non aumentino il carico antropico (box , magazzini , parcheggi..) .

In riferimento al cronoprogramma degli interventi , si ritiene che per le aree classificate negli ambiti della classe IIIb3 siano indispensabili gli interventi minimali di regimazione e manutenzione delle acque superficiali defluenti nei rii minori e nelle linee di impluvio , avendo cura che la raccolta delle acque meteoriche interessi tutte le superfici impermeabilizzate e le stesse non siano abbandonate direttamente a valle delle aree antropizzate ma siano condotte entro linee di impluvio esistenti mediante un sistema di canalette . Tale condizione dovrà essere certificata attraverso uno specifico studio idrogeologico di dettaglio .

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

Poiché tutti i processi occorsi durante i recenti eventi alluvionali (1993-1994-2000) sono stati studiati nel dettaglio e sono stati realizzati gli interventi di riduzione del rischio , non si ravvisano situazioni allo stato attuale che impongano per le aree in classe IIIb3 opere di difesa preventive relative a caduta di frane o opere di stabilizzazione dei versanti o ulteriori opere di difesa dai processi di dinamica fluviale .

Interventi di riassetto (opere di difesa spondale) dovranno invece essere previsti nel caso di interventi sugli ambiti edificati collocati in destra idrografica del Rio Rivel (settore NE del Concentrico)

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 presente variante di PRG :

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

Considerata la consistenza e la tipologia del patrimonio edilizio esistente , non si prevedono particolari norme per la realizzazione di locali interrati . Per i nuovi interventi , la relazione geologico-tecnica redatta a corredo del progetto dovrà anche verificare la locale compatibilità dei locali al di sotto del piano di campagna .

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

11. OPERE DI INTERESSE PUBBLICO

Per le opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili si fa riferimento alla DGR 18-2555 del 9.12.2015 – Allegato 1 . Tali opere consistono sostanzialmente nelle infrastrutture lineari o a rete e relative opere accessorie riferite a servizi pubblici essenziali (derivazioni d'acqua , impianti di depurazione , supporti per la rete di telefonia , ecc.) . Qualora tali opere vengano individuate nel contesto dei seguenti ambiti :

- aree in dissesto a pericolosità e rischio elevato
- classi di pericolosità geologica IIIa e IIIb , come perimetrata nella Carta di sintesi del PRG adeguato al PAI ;
- fasce di rispetto di cui all'art. 29 della L.R. 56/77 , individuate dal PRG

l'equilibrio idrogeologico dell'area sarà valutato dalla Direzione regionale OO.PP. nell'ambito del procedimento di variante al PRGC, ovvero nell'ambito della procedura approvativa o autorizzativa dell'opera a seguito di specifica richiesta da parte del Responsabile del Procedimento . Nel solo caso delle classi IIIb , per le quali siano già state realizzate le opere di riassetto previste dal cronoprogramma , la compatibilità dell'intervento con l'equilibrio idrogeologico dell'area è valutata dall'Amministrazione comunale .

Compete in ogni caso all'Amministrazione comunale dichiarare che l'opera non è altrimenti localizzabile sotto il profilo tecnico , in quanto non sussistono alternative alla localizzazione dell'opera medesima al di fuori delle zone soggette a pericolosità geologica elevata e molto elevata .

In una elencazione non esaustiva ma che comprende classi di interventi simili per funzione e struttura , le opere ammesse possono essere ricondotte alle seguenti tipologie :

- derivazioni e adduzioni d'acqua ;
- impianti e linee elettriche , telefoniche o di telecomunicazioni ;
- impianti di depurazione ;
- strade e attraversamenti ;

- percorsi pedonali o ciclabili ;
- opere di riassetto e di sistemazione idrogeologica

Gli accorgimenti tecnici per la loro realizzazione dovranno tenere conto della natura del dissesto e delle modificazioni indotte a seguito dello sviluppo dell'opera , verificando in via preventiva il non peggioramento delle condizioni al contorno , secondo quanto previsto dal par. 6.2.1 delle DM. LL.PP. 17.01.2018 .

12. 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 IIIB 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 5 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 5 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 soprassolazione		• solo per problematiche idrauliche e con dimissione P.T.	•	• solo per problematiche idrauliche e con dimissione 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 5 della parte I al presente Allegato		
Cambi d'uso funzionali che non aumentano il carico antropico (ad es. box, magazzini, parcheggi, etc...)			•		•		•

A = Normativa riferita alla situazione precedente alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale
P = Normativa riferita alla situazione successiva alla realizzazione delle opere di riassetto territoriale
• = Intervento ammesso

APPENDICE 1

SCHEDE RILEVAMENTO FRANE

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

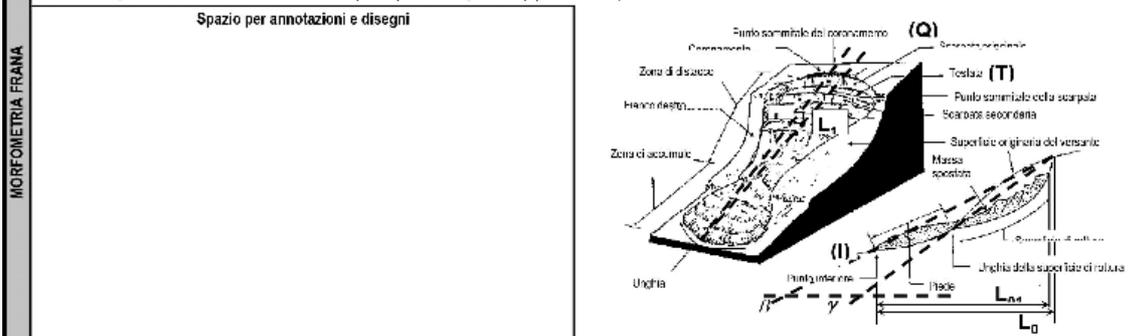
DATA: nov-03	DENOMINAZIONE FENOMENO: 1- SP 64	AMBITO DI LAVORO: 7 I AP			
ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente	Foto / Allegati / Note	
	Compilatore: DELLAROLE	IGM 1:50000	CTR 1:10000		<input type="checkbox"/> Alpi
	Provincia: TORINO	Foglio: 114	Sezione: 114100		<input checked="" type="checkbox"/> Zona Podomontana
	Comune: MFUGLIANO	Sezione: IVRFA	Carta Catastrale		<input type="checkbox"/> Bacino Taziaro
Località: SP 64 - SUD FONDRIF	IGM 1:25000	Foglio n:	<input type="checkbox"/> Bacino Padano		
DESCRIZIONE	Foto aeree	Foglio: 42	Scala:	Bacino idrografico	
	Volo:	Quadrante: II	Coordinate UTM ED50	1° ordine: Po	
	Strisciata:	Favola: NO	UTME: 404896	2° ord: DORA BALIEA	
	Fotogramma:	VISITORIO	UTMN: 6037146	3° ord: I. CHIUSELLA	

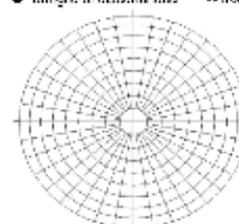
DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora	Indizi e segnali premonitori
	<input type="checkbox"/> Di nuova formazione <input checked="" type="checkbox"/> Rialtivazione	<input type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Rialtivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonato <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Codimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni
	Stadio	Nota:	<input checked="" type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni) <input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.) <input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiotto <input type="checkbox"/> Sostegni ero alben inclinati <input type="checkbox"/> Franamenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:
	<input type="checkbox"/> Incipiente <input checked="" type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esausto	Evoluzione	Origine dei dati	localizzazione degli indizi
Tipo movimento	<input type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input checked="" type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Giornali <input type="checkbox"/> Pubblicazioni <input type="checkbox"/> Testimonianze orali <input type="checkbox"/> Audiovisivi <input type="checkbox"/> Archivi enti <input type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria	1 Zona di distacco 2 Zona di accumulo 3 Fianco destro 4 Fianco sinistro	
Cause	<input type="checkbox"/> Temporale <input type="checkbox"/> In diminuzione <input checked="" type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev. <input type="checkbox"/> Documenti storici <input type="checkbox"/> Lichenometria <input type="checkbox"/> Dendrocronologia <input type="checkbox"/> Radiometria	5 Superficie di rottura 6 Corpo di frana 7 Non determinabile 8 Altro:	
Acque superficiali	Temperale	Effetti sulla rete idrografica	Potenza materiale	
<input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> In diminuzione <input checked="" type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (>15 m)	
Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input checked="" type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Bassa	Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione	Velocità	
Altro:	Altro:	Altro: RILIEVO	A: movm. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> est. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/mese) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	

GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata
	Tipologia, giacitura ecc. DEPOSITI GLACIALI E	Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc...

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/tipologia" + "con evoluzione in..." **SCIOLAMENTO ROTAZIONALE IN DEPOSITI GLACIALI**

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 690 ; Quota punto inferiore (I) m. 620 ; Quota testata (T) m. ; Dislivello (H = Q-I) m. 70 ; lunghezza (L) m. 120 ; Componente orizzontale di I (L₁) m. ; lunghezza della massa spostata (L₂) m. ; Componente orizzontale di I I (L₁₁) ; Pendenza β (°) 40 ; Pendenza (solo per superfici rotazionali) γ (°) ; Area (A) m² 3500 ; larghezza massima della frana (W) m. 50 ; Profondità media dello scorrimento (Pmed) m. 2.5 ; Profondità massima dello scorrimento (Pmax) m. 3 ; Volume (V) m³ 6000 ; Altro.....



GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In situ <input type="checkbox"/> In laboratorio <input type="checkbox"/> Dati storici <input type="checkbox"/> Altro Ubicazione:		Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Uccelle <input type="checkbox"/> Siltosa <input type="checkbox"/> Massiccia		Litotecnica <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scaie <input type="checkbox"/> Infiltrata <input type="checkbox"/> Alveolare <input type="checkbox"/> Scaiosa <input type="checkbox"/> Variabile <input type="checkbox"/> Costosa <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggera degradata <input type="checkbox"/> Compattata <input type="checkbox"/> Tenua <input type="checkbox"/> Cassia		<input type="checkbox"/> Media degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Cassia consistente <input type="checkbox"/> Cassia poco consistente <input type="checkbox"/> Dattila <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input checked="" type="checkbox"/> Granulare sciolta <input type="checkbox"/>			
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma =$ 19 kN/m ³ Angolo di attrito $\alpha =$ 33° Coefficiente di attrito $\mu =$ 0		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) Spazialità (m) Perennità (m) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Altro:		Proiezione polare ● angolo di discontinuità ✕ fronti 					
	Ammasso Roccioso Classificazione: Altezza fronte: GIBartoni Giacitura fronte: RMS (Pienawski) Giacitura sbati: SMN (Romano) RQD: MACH (subsonic) Jc: non presenti									
VERSANTE	Morfometria del versante Quota cuneata m: 730 Quota fondovalle m: 620 Differenza in punto sommitale del terreno a cuneata m: 110 Pendenza media (%): 27 Topografia (%): 33% Altezza:		Tipo profilo <input checked="" type="checkbox"/> rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Altro:		Settore di versante includente più fronti o indici di frana Sigla assegnata a settore: Regione: Provincia: Comune: Faccina dicotomica: 1° ordine Po 2° ordine 3° ordine				Morfometria Distanza m Pendenza (%) Area m ² Volume m ³ Quota cuneata m Quota fondovalle m Pendenza (%)	
TERRITORIO	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale privato <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati <input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici <input type="checkbox"/> Tipo impianti industriali <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblica interesse <input type="checkbox"/> Tipo edifici artigianali/commerciali <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione <input type="checkbox"/> Tipo attività agricole <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> Vegetazione <input type="checkbox"/> Altro:				Indagini e interventi A: già effettuati B: da effettuare A B <input type="checkbox"/> Rilevazione di sopralluogo <input type="checkbox"/> Rilevazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input type="checkbox"/> Progetto esecutivo <input type="checkbox"/> Sperimentazione di materiali <input type="checkbox"/> Indagini litologiche <input type="checkbox"/> Cuneo ellittico <input type="checkbox"/> Sistemi di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Dossi down-hole <input type="checkbox"/> Prove cross-hole <input type="checkbox"/> Inclinometri <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Unometri <input type="checkbox"/> Assensimetri <input type="checkbox"/> Rete microseismica <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Fotogrammetria <input type="checkbox"/> Riprofilatura <input type="checkbox"/> Riduzione carico testa <input type="checkbox"/> Aumento carico piede <input type="checkbox"/> Draggini <input checked="" type="checkbox"/> Cabroni <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Puntali <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> Tamponamento forzato					
	Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Inalza d'acqua di frana <input type="checkbox"/> Sbarramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Cadute in massa <input type="checkbox"/> Altro:				A: da effettuare B: da effettuare A B <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Inceppamento <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Dreni suborizzontali <input type="checkbox"/> Galloni drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spazi - dreni <input type="checkbox"/> Risalti paramassi <input type="checkbox"/> Inceppamento <input type="checkbox"/> Strutture paramassa <input type="checkbox"/> Crucoli - balconi <input type="checkbox"/> Trami - ancoraggi <input type="checkbox"/> Imbreccature <input type="checkbox"/> Inclinometri - Jc grouting <input type="checkbox"/> Reti - ancoraggi <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Trattamento elettrico <input type="checkbox"/> Inerzimento <input type="checkbox"/> Rimboscimenti <input type="checkbox"/> Unsoveramento <input type="checkbox"/> Anziani, fascinate <input type="checkbox"/> Biglie - soppie <input type="checkbox"/> Difese speciali <input type="checkbox"/> Consolidamento edico <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Pavimentazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di drenaggio					
	Consumivi Possibile: decalitre m ³ litri m ³ cuscini m ³ a rischio m ³ Fabbisogno: privati m ³ pubblici m ³ a rischio m ³ Altro:									
	Uso del territorio Gli studi e le indagini geologiche - tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> altro: aumento <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Fonte dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:									

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: nov-03	DENOMINAZIONE FENOMENO: 3- FRASCHELLA	AMBITO DI LAVORO: 7 I AP	
ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia	Ambiente
	Compilatore: DELLAROLE Provincia: TORINO Comune: MFUGLIANO Località: FRASCHELLA Foto aeree Volo: Strisciata: Fotogramma:	IGM 1:50000 Foglio: 114 Sezione: IVRFA IGM 1:25000 Foglio: 42 Quadrante: I Tavola: SO TRAVERSELLA	CTR 1:10000 Sezione: 114100 Carta Catastale Foglio n: Scala: Coordinate UTM ED50 UTM E: 399033 UTM N: 5040959
DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione <input type="checkbox"/> Riattivazione Stadio <input type="checkbox"/> Incipiente <input type="checkbox"/> Avanzato <input type="checkbox"/> Esaurito Tipo movimento <input type="checkbox"/> Crollo <input type="checkbox"/> Ribaltamento <input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz. <input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz. <input type="checkbox"/> Colata <input type="checkbox"/> D.G.P.V. <input type="checkbox"/> Non classificabile Altro:	<input type="checkbox"/> Attiva <input type="checkbox"/> Riattivabile <input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente <input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente Nota: Evoluzione <input type="checkbox"/> Spaziale <input type="checkbox"/> Libera <input type="checkbox"/> Confinata <input type="checkbox"/> In avanzamento <input type="checkbox"/> Retrogressiva <input type="checkbox"/> In allargamento <input type="checkbox"/> Multidirezionale <input type="checkbox"/> Temporale <input type="checkbox"/> In diminuzione <input checked="" type="checkbox"/> Costante <input type="checkbox"/> In aumento Altro:	<input type="checkbox"/> Fratture <input type="checkbox"/> Trincee <input type="checkbox"/> Doppie creste <input type="checkbox"/> Scarpate <input type="checkbox"/> Cordonato <input type="checkbox"/> Rigonfiamenti <input type="checkbox"/> Zolle <input type="checkbox"/> Codimenti <input type="checkbox"/> Ondulazioni
	Cause	Acque superficiali	Effetti sulla rete idrografica
	<input checked="" type="checkbox"/> naturali <input type="checkbox"/> antropiche Altro:	<input type="checkbox"/> Assenti <input checked="" type="checkbox"/> Diffuse <input type="checkbox"/> Concentrate <input type="checkbox"/> Stagnanti Densità di drenaggio <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Media <input checked="" type="checkbox"/> Bassa Grado gerarchizzazione <input type="checkbox"/> Alto <input type="checkbox"/> Medio <input type="checkbox"/> Basso	<input type="checkbox"/> Deviazione <input type="checkbox"/> Sbarramento totale <input type="checkbox"/> Sbarramento parziale <input type="checkbox"/> Caduta in invaso <input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti <input type="checkbox"/> Falda freatica <input type="checkbox"/> Falda in pressione Altro:
	Indizi e segnali premonitori	Localizzazione degli indizi	Potenza materiale
	<input type="checkbox"/> Misure strumentali <input type="checkbox"/> Contropendenze <input type="checkbox"/> Inghiotti <input type="checkbox"/> Sostegni ero alben inclinati <input type="checkbox"/> Frammenti secondari <input type="checkbox"/> Risorgive <input type="checkbox"/> Lesioni ai manufatti <input type="checkbox"/> Alterazione dell'idrografia <input type="checkbox"/> Altro:	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	<input checked="" type="checkbox"/> superficiale (< 3m) <input type="checkbox"/> intermedia (3 - 15 m) <input type="checkbox"/> profonda (> 15 m) Altro:
	Velocità	Costituzione della massa spostata	
	A: movim. iniziale B: evoluzione A B <input type="checkbox"/> est. lento (<16 mm/anno) <input type="checkbox"/> molto lento (<1.6 m/anno) <input type="checkbox"/> lento (<13 m/mese) <input type="checkbox"/> moderato (<1.8 m/h) <input checked="" type="checkbox"/> rapido (<3 m/min) <input type="checkbox"/> molto rapido (<5 m/s) <input type="checkbox"/> estr. rapido (>5 m/s)	<input checked="" type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario <input type="checkbox"/> Fluvio-colluviale <input type="checkbox"/> Detrito di versante <input type="checkbox"/> Accumulo di frana <input type="checkbox"/> Deposito alluvionale <input type="checkbox"/> Deposito glaciale <input type="checkbox"/> Deposito fluvio-glaciale <input type="checkbox"/> Terreno di riporto Altro:	
GEOLOGIA	Zona di rottura		
	I litotipi, giacitura ecc. DEPOSITI DEIRINICI MICASCISTI SUBA-HIORANII Dominio, Complesso, Unità Gruppo, Formazione ecc... ZONA SESIA		
	DEFINIZIONE	SCIVOLAMENTO ROTAZIONALE	
	"tipo movimento" + "zona di rottura/litotipo" + "con evoluzione in..."		
MORFOMETRIA FRANA	Spazio per annotazioni e disegni		
	Quota punto sommitale del coronamento (Q) m 1320 ... Quota punto inferiore (I) m 1300 ... Quota testata (T) m ... Dislivello (H = Q-I) m 20 ... Lunghezza (L) m 50 ... Componente orizzontale di L (L _h) m ... Lunghezza della massa spostata (L _m) m ... Componente orizzontale di L (L _h) m ... Pendenza β (°) 40 ... Pendente (solo per superfici rotazionali) γ (°) ... Area (A) m ² 1500 ... Altezza massima della frana (W) m 60 ... Profondità media dello scorrimento (P _{med}) m 2 ... Profondità massima dello scorrimento (P _{max}) m ... 3 ... Volume (V) m ³ 3000 ... Altro:		

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In situ <input type="checkbox"/> In laboratorio <input type="checkbox"/> Uni. statica <input type="checkbox"/> A/W Ubicazione:		Litotecnica <u>Sedici</u> <input type="checkbox"/> Siltificata <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Uccelle <input type="checkbox"/> Salsifera <input type="checkbox"/> Massiva <input type="checkbox"/> Variata <input type="checkbox"/> Caotica <input type="checkbox"/> Erosata <input type="checkbox"/> Tene <input type="checkbox"/> Leggera degradata <input type="checkbox"/> Media degradata <input type="checkbox"/> Multa degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Tene <input type="checkbox"/> Cassia <input type="checkbox"/> Cassia consistente <input type="checkbox"/> Cassia poco consistente <input checked="" type="checkbox"/> Urtica <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input checked="" type="checkbox"/> Granulare sciolta <input type="checkbox"/> Ripete			
	Dati geotecnici Peso specifico γ - Angolo di attrito ϕ - Coefficiente di Poisson ν - Ammasso: <u>Roccoso</u>		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) N° di discontinuità: <u>1</u> Spaziatura (m): Permeabilità (%): Forma: JRC: Apertura (mm): Riempimento: Alterazione: Altro:		Proiezione polare ● angolo di discontinuità ✕ Inclin.	
	Direzione di: <u> </u> Anno: <u> </u>		Direzione di: <u> </u> Anno: <u> </u>		Direzione di: <u> </u> Anno: <u> </u>	
VERSANTE	Morfometria del versante Quota cuneo (m): <u>500</u> Quota fondovalle (m): <u>870</u> Distanza in punto sommitale del coronamento a cuneo (m): <u>440</u> Fondovalle media (%): <u>22</u> Tendenza (%): <u>N30</u> Alte:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> rettilineo <input type="checkbox"/> subverticale <input type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input checked="" type="checkbox"/> Complesso Alte:	Settore di versante includente più franco e indici di frana Seg. assegnata a settore: Regione: Provincia: Comune: Faccina: <u>discontinua</u> 1° ordine: <u>Do</u> 2° ordine: 3° ordine:		
	Morfometria: Distanza (m): Fondovalle (%): Area (m ²): Volume (m ³): Quota cuneo (m): Quota fondovalle (m): Tendenza (%):					
TERRITORIO	Manufatti presenti A. non colpiti B. danneggiati C. ricostruiti A B C <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenziale e privato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenziali privati <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo edificio pubblico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo impianto industriale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Manufatti infrastrutturali di pubblica interesse <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività artigianale/commerciale <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tipo attività agricola <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Vegetazione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A. già effettuati B. da effettuare A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevazione di esodo lupco <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevazione geologica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Progetto tecnico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Geotecnica di dettaglio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Indagini idrogeologiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Uso elicita <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistema di superficie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prova di carico statico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Prove di carico dinamico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inclinometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strainmetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Assensimetri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rete microseismica <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti di monitoraggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ripetizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Riduzione carichi testa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Aumento carichi pedo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ripieggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Calcestruzzo <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Mur <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Puntali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tanti armati/inferrete		A B <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Incepi di eroso <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dreni subverticali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Salotti drenanti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Spalle - Zeron <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rilevati parametri <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Incepi per analisi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Strutture paramassa <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Circoli buloni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Tranci ancoraggi <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inibescature <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Incedini / Jet grouting <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Retioli microspali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Infilamento e elicita <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Inerimento <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Rim-baschiamenti <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Disposizione <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Viminato, fasciato <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Erigite - soqie <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Dreni superficiali <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Consolidamento edico <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Frangitorioni <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Sistemi di drenaggio <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Polifacili in gesso	
	Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> rottura diga di frana <input type="checkbox"/> Sbaramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Caduta in massa <input type="checkbox"/> Altro:		Consumi Pubblica: <u> </u> Privata: <u> </u> Censuaria: <u> </u> Agricola: <u> </u> Pubblica: <u> </u> Privata: <u> </u> Censuaria: <u> </u> Agricola: <u> </u> Pubblica: <u> </u> Privata: <u> </u> Censuaria: <u> </u> Agricola: <u> </u>		Uso del territorio Gli studi e le indagini geologiche e tecniche sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione. <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il manufatto è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> altro uso <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Stima dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista: Altro:	

REGIONE PIEMONTE – SCHEDA RILEVAMENTO FRANE

DATA: set-17	DENOMINAZIONE FENOMENO: 4- RIO NASURCO (RIO DI NANT)	AMBITO DI LAVORO: PMO
ANAGRAFICA	Generalità	Cartografia
	Compilatore: DELLAROLE	IGM 1:50000
	Provincia: TORINO	CTR 1:10000
	Comune: MFUGLIANO	Foglio: 114
Località: RIO NASURCO sp. sinistra	Sezione: IVRFA	Sezione: 114100
	IGM 1:25000	Carta Catastrale
	Foglio: 42	Foglio n:
Foto aeree	Quadrante: II	Scala:
Volo:	Avola: NO	Coordinate UTM ED50
Striata:	UIME: 404554	
Fotogramma:	UIMN: 5038340	
		Ambiente
		<input type="checkbox"/> Alpi
		<input checked="" type="checkbox"/> Zona Podomontana
		<input type="checkbox"/> Bacino Tertiary
		<input type="checkbox"/> Bacino Padano
		Bacino idrografico
		1° ordine: Po
		2° ord: DORA BALIEA
		3° ord: I. CHIUSELLA

DESCRIZIONE	Tipo frana	Stato	Data ultima attivazione Giorno / mese / anno / ora	Indizi e segnali premonitori
	<input checked="" type="checkbox"/> Di nuova formazione	<input type="checkbox"/> Attiva		<input type="checkbox"/> Fratture
	<input type="checkbox"/> Riattivazione	<input type="checkbox"/> Riattivabile		<input type="checkbox"/> Trincee
	Stadio	<input type="checkbox"/> Stabilizzata naturalmente	Classificazione P.A.I.	<input type="checkbox"/> Doppie creste
<input type="checkbox"/> Incipiente	<input type="checkbox"/> Stabilizzata artificialmente	<input checked="" type="checkbox"/> Fa attiva (<30 anni)	<input type="checkbox"/> Scarpate	
<input checked="" type="checkbox"/> Avanzato	Nota:	<input type="checkbox"/> Fq quiescente (>30 a.)	<input type="checkbox"/> Cordatura	
<input type="checkbox"/> Esaurito		<input type="checkbox"/> Fs stabilizzata	<input type="checkbox"/> Rigonfiamenti	
Tipo movimento	Evoluzione	Origine dei dati	<input type="checkbox"/> Zolle	
<input type="checkbox"/> Crollo	<input type="checkbox"/> Spaziale	<input type="checkbox"/> Giornali	<input type="checkbox"/> Codimenti	
<input type="checkbox"/> Ribaltamento	<input type="checkbox"/> Libera	<input type="checkbox"/> Pubblicazioni	<input type="checkbox"/> Ondulazioni	
<input checked="" type="checkbox"/> Scivolamento rotaz.	<input checked="" type="checkbox"/> Confinata	<input type="checkbox"/> Testimonianze orali		
<input type="checkbox"/> Scivolamento traslaz.	<input type="checkbox"/> In avanzamento	<input type="checkbox"/> Audiovisivi		
<input type="checkbox"/> Colata	<input type="checkbox"/> Retrogressiva	<input type="checkbox"/> Archivi enti		
<input type="checkbox"/> D.G.P.V.	<input type="checkbox"/> In allargamento	<input type="checkbox"/> Cartografia		
<input type="checkbox"/> Non classificabile	<input type="checkbox"/> Multidirezionale	<input type="checkbox"/> Immagini telerilev.		
Altro:	Temporale	<input type="checkbox"/> Documenti storici		
Cause	<input checked="" type="checkbox"/> In diminuzione	<input type="checkbox"/> Lichenometria		
<input type="checkbox"/> naturali	<input type="checkbox"/> Costante	<input type="checkbox"/> Dendrocronologia		
Altro:	<input type="checkbox"/> In aumento	<input type="checkbox"/> Radiometria		
	Altro:	Altro: RILIEVO		
Acque superficiali		Effetti sulla rete idrografica		
<input type="checkbox"/> Assenti	Densità di drenaggio	<input type="checkbox"/> Deviazione	<input type="checkbox"/> Presenza di sorgenti	
<input checked="" type="checkbox"/> Diffuse	<input type="checkbox"/> Alta	<input type="checkbox"/> Sbarramento totale	<input type="checkbox"/> Falda freatica	
<input type="checkbox"/> Concentrate	<input checked="" type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Sbarramento parziale	<input type="checkbox"/> Falda in pressione	
<input type="checkbox"/> Stagnanti	<input type="checkbox"/> Bassa	<input type="checkbox"/> Caduta in invaso	Altro:	
	Grado gerarchizzazione			
	<input type="checkbox"/> Alto			
	<input type="checkbox"/> Medio			
	<input type="checkbox"/> Basso			

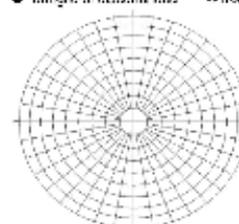
GEOLOGIA	Zona di rottura	Costituzione della massa spostata
	Tipologia, giacitura ecc.	<input type="checkbox"/> Substrato pre-quadernario
	Dominio, Complesso, Unità	<input type="checkbox"/> Fluvio-colluviale
	Gruppo, Formazione ecc...	<input type="checkbox"/> Detrito di versante
DEPOSITI GLACIALI E MATERIALI DI RIPORTO		<input type="checkbox"/> Accumulo di trana
		<input type="checkbox"/> Deposito alluvionale
		<input checked="" type="checkbox"/> Deposito glaciale
		<input checked="" type="checkbox"/> Terreno di riporto
		Altro:

DEFINIZIONE "tipo movimento" + "zona di rottura/tipologia" + "con evoluzione in..." ROTO TRASLAZIONALE CON EVOLUZIONE IN COLATA

Quota punto sommitale del coronamento (Q) m. 867 ; Quota punto inferiore (I) m. 852 ; Quota testata (T) m. ; Dislivello (H = Q-I) m. 15 ; lunghezza (L) m. 25 ; Componente orizzontale di L (L_h) m. ; lunghezza della massa spostata (L_s) m. ; Componente orizzontale di L (L_h) m. ; Pendenza β (°) 39 ; Pende (solo per superfici rotazionali) γ (°) ; Area (A) m² 500 ; larghezza massima della frana (W) m. 20 ; Profondità media dello scorrimento (P_{med}) m. 15 ; Profondità massima dello scorrimento (P_{max}) m. 2 ; Volume (V) m³ /00 ; Altro.....

MORFOMETRIA FRANA

Spazio per annotazioni e disegni

GEOLOGIA TECNICA	Prove geotecniche <input type="checkbox"/> In situ <input type="checkbox"/> In laboratorio <input type="checkbox"/> Dati storici <input type="checkbox"/> Altro Ubicazione:		Roccia <input type="checkbox"/> Lapidea <input type="checkbox"/> Uccelle <input type="checkbox"/> Siltosa <input type="checkbox"/> Massiccia		Litotecnica <input type="checkbox"/> Stratificata <input type="checkbox"/> Scaie <input type="checkbox"/> Infiltrata <input type="checkbox"/> Alveolare <input type="checkbox"/> Scaiosa <input type="checkbox"/> Variabile <input type="checkbox"/> Costosa <input type="checkbox"/> Fresca <input type="checkbox"/> Leggera degradata <input type="checkbox"/> Cassia		<input type="checkbox"/> Modera degradata <input type="checkbox"/> Molto degradata <input type="checkbox"/> Complet. Degradata <input type="checkbox"/> Tene <input type="checkbox"/> Cassia		<input type="checkbox"/> Cassia consistente <input type="checkbox"/> Cassia poco consistente <input type="checkbox"/> Dattila <input type="checkbox"/> Granulare addensata <input checked="" type="checkbox"/> Granulare sciolta <input checked="" type="checkbox"/> Ripente	
	Dati geotecnici Peso specifico $\gamma = 17,19$ kN/m ³ Angolo di attrito $\phi = 26,36$		Uscelone $\sigma = 0$ Ammasso Roccioso Classificazione:		Famiglie di discontinuità (ISRM, 1978) Spazialità (m) Perseveranza (%) Forma JRC Apertura (mm) Riempimento Alterazione Altro:		Proiezione polare ● angoli di discontinuità ✕ fronti 			
VERSANTE	Morfometria del versante Quota cuneata m: 680 Quota fondovalle m: 650 Differenza in punto sommitale del terrapianto a cuneata m: 300 Pendenza media (%): 10 Topografia (%): NSPC Alte:		Tipo profilo <input type="checkbox"/> rettilineo <input type="checkbox"/> Subverticale <input checked="" type="checkbox"/> Terrazzato <input type="checkbox"/> Concavo <input type="checkbox"/> Convesso <input type="checkbox"/> Complesso Alte:		Settore di versante includente più frange o indici di frana Sigla assegnata a settore Regione Provincia Comune Faccina dicotomica 1° ordine Po 2° ordine 3° ordine				Morfometria Distanza m Pendenza (%) Area m ² Volume m ³ Quota cuneata m Quota fondovalle m Pendenza (%)	
	Manufatti presenti A: non colpiti B: danneggiati C: distrutti A B C <input type="checkbox"/> Singolo edificio residenza e privato <input type="checkbox"/> Gruppo di edifici residenza e privati <input type="checkbox"/> Tipo edifici pubblici <input type="checkbox"/> Tipo impianti industriali <input type="checkbox"/> Manufatti ed infrastrutture di pubblica interesse <input checked="" type="checkbox"/> Tipo edifici artigianali / commerciali <input type="checkbox"/> Opere di sistemazione <input type="checkbox"/> Tipi attività agricole <input type="checkbox"/> Viabilità <input type="checkbox"/> Altro:		Causa dei danni <input checked="" type="checkbox"/> Frana <input type="checkbox"/> Inalza d'acqua di frana <input type="checkbox"/> Sbaramento corso d'acqua <input type="checkbox"/> Cadute in massa <input type="checkbox"/> Altro:		Indagini e interventi A: già effettuate B: da effettuare A B <input type="checkbox"/> Rilevazione di esodo tipo <input checked="" type="checkbox"/> Rilevazione geologica <input type="checkbox"/> Progetto di massima <input checked="" type="checkbox"/> Progetto strutturale <input type="checkbox"/> Sostegno di sbarramento <input type="checkbox"/> Indagini litologiche <input type="checkbox"/> Cose ellittica <input type="checkbox"/> Sistemi di superficie <input type="checkbox"/> Perforazioni geognostiche <input type="checkbox"/> Dossi down-hole <input type="checkbox"/> Prove cross-hole <input type="checkbox"/> Inclinometri <input type="checkbox"/> Piezometri <input type="checkbox"/> Fessurimetri <input type="checkbox"/> Estensimetri <input type="checkbox"/> Unometri <input type="checkbox"/> Assensimetri <input type="checkbox"/> Rete microseismica <input type="checkbox"/> Misure topografiche <input type="checkbox"/> Fotogrammetria <input checked="" type="checkbox"/> Riperilatura <input type="checkbox"/> Riduzione carico testa <input type="checkbox"/> Aumento carico piede <input type="checkbox"/> Dragaggio <input type="checkbox"/> Calcestruzzo <input type="checkbox"/> Muri <input type="checkbox"/> Puntali <input type="checkbox"/> Pali <input type="checkbox"/> Tami armati / rinforzati				A B <input checked="" type="checkbox"/> Canalette superficiali <input type="checkbox"/> Inceci di drenaggio <input type="checkbox"/> Pozzi drenanti <input type="checkbox"/> Dreni subverticali <input type="checkbox"/> Galleggianti drenanti <input type="checkbox"/> Reti <input type="checkbox"/> Spazi - dreni <input type="checkbox"/> Risalti paramassi <input type="checkbox"/> Inceci paramassi <input type="checkbox"/> Strutture paramassi <input type="checkbox"/> Crucoli balconi <input type="checkbox"/> Trami anticaricchi <input type="checkbox"/> Intercettature <input type="checkbox"/> Iniezioni / Jet grouting <input type="checkbox"/> Reticoli micropali <input type="checkbox"/> Trattamento termico <input type="checkbox"/> Trattamento chimico <input type="checkbox"/> Inalimento e elluce <input type="checkbox"/> Inerimento <input type="checkbox"/> Rimbarcimenti <input type="checkbox"/> Unsoveramento <input type="checkbox"/> Anzinate, fascinate <input type="checkbox"/> Biglie - scorie <input type="checkbox"/> Dreni speciali <input type="checkbox"/> Consolidamento edico <input type="checkbox"/> Demolizioni <input type="checkbox"/> Pavimentazioni <input type="checkbox"/> Sistemi di drenaggio <input checked="" type="checkbox"/> Polifite in cemento	
TERRITORIO	Consuntivi Possibile: distruzione n° kenti n° evacuati n° a rischio n° Edifici privati totali n° privati a rischio n° pubblici a rischio n° Altro:		Uso del territorio Gli studi e le indagini geologiche / territorio sono destinati alla progettazione di interventi di sistemazione. <input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO Il monitoraggio è destinato a: <input type="checkbox"/> progettazione di interventi di sistemazione <input type="checkbox"/> altro: aumento <input type="checkbox"/> altro: Gli interventi di sistemazione sono destinati a: <input type="checkbox"/> miglioramento della stabilità del pendio <input checked="" type="checkbox"/> stabilizzazione del pendio Fonte dei costi di quanto previsto: Destinazione d'uso del territorio prevista Alte:							

APPENDICE 2

SCHEDE OPERE IDRAULICHE

SICOD

**ATTRAVERSAMENTI E GUADI**

comune:	Meugliano
data:	marzo 2021

Sistema Informativo
Catasto Opere di Difesa

sigla rilevatore	CODICE		TIPOLOGIA				CARATT. GEOMETRICHE					MATERIALI				tavola grafica	località	
	cod. opera	progr. opera	attraversamento	atr. scotolare	atr. tubazione	guado naturale	guado artificiale	larghezza (m)	lunghezza (m)	altezza (m)	sezione (m ²)	diametro (m)	acciaio	ds	mattoni			massi
DELL	AG	1			X							0,4		X			G.4	lago di Meugliano
DELL	AG	2			X							0,8		X			G.4	SP.64
DELL	AG	3	X				1,3	5	2					X			G.4	Rio Borra di Col
DELL	AG	4			X							0,8		X			G.4	affluente dx Rio Borra di Col
DELL	AG	5			X							0,8		X			G.4	affluente dx Rio Borra di Col
DELL	AG	6	X				2,8	5	3					X			G.4	SP.64
DELL	AG	7			X							2		X			G.4	SP.64
DELL	AG	8			X						1,57	1		X			G.4	C.se Strup (fraz.Fraschella)
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	
	AG																	

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:*

Meugliano
(Torino)

Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e Geologiche

Data: 20/12/2006

Scheda	11277	
Inizio processo*	19770501	<i>*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG.</i>
Fine processo*	19770501	
Comune	MEUGLIANO	
Località	SP 64	
Corso d'acqua	CHIUSELLA	
Bacino	PO	
Morfologia	Versante	
Attività	Attività lungo i versanti	
Tipologia	-	
Effetti		
Danni	Tronco stradale e/o ferroviario danneggiato Viabilità provinciale	
Coordinata x	404736	Ubicazione genericamente attribuita alla località
Coordinata y	5038061	Area (ha) 0
Codice archivio	1501 1977/1	
Riassunto	1 maggio 1977 interrotta la SP 64 a Meugliano	
Fonti	1 La Gazzetta del Popolo, 3 maggio 1977 (CG)	
Parametri	Interessati circa 20 m di viabilità	
Descrizione danni	Interrotta la SP 64	

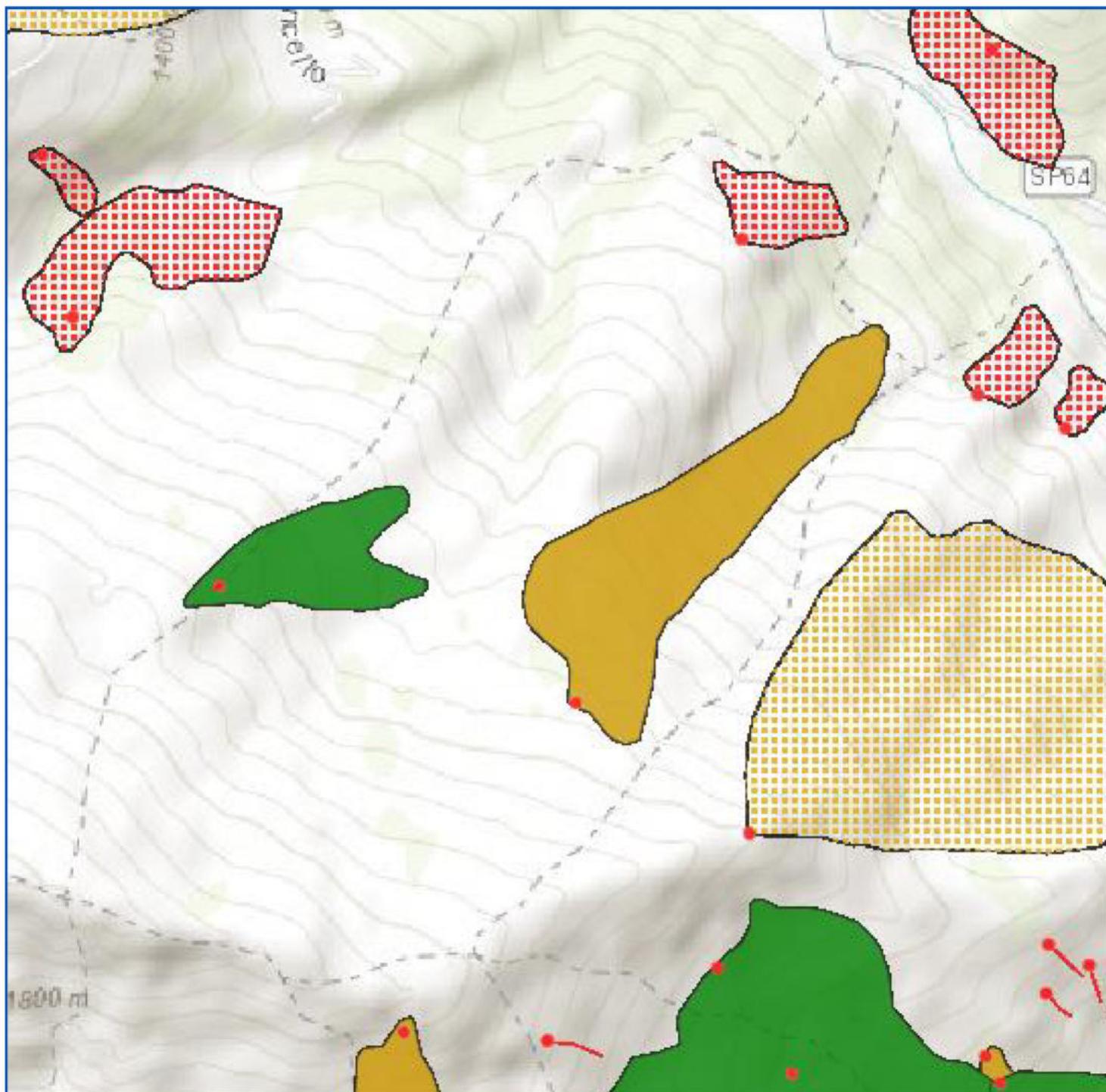
Scheda 11277

Scheda	8280	
Inizio processo*	19930923	<i>*Le date sono espresse in anno mese giorno : AAAAMMGG.</i>
Fine processo*	19930925	
Comune	MEUGLIANO	
Località	TERRITORIO COMUNALE	
Corso d'acqua	CHIUSELLA	
Bacino	DORA BALTEA	
Morfologia	Fondovalle	
Attività	Attività fluviale e torrentizia	
Tipologia	Piena	
Effetti	Allagamento	
Danni	Danni non precisati	
Coordinata x	404683	Ubicazione genericamente attribuita alla località'
Coordinata y	5037940	Area (ha) 0
Codice archivio	1151 1993/1	
Riassunto	Settembre 1993. Piena del Chiusella provoca danni a Meugliano.	
Fonti	Il Canavese, 29 settembre 1993: E' "annegato" un campo di calcio (pag. 10) (02)	

Scheda 8280

APPENDICE 4

**SCHEDE FRANE IFFI
LOCALITA' FRASCHELLA**



Punto Identificativo del Fenomeno Franoso (PIFF)*

- Scheda frane di 1° Livello
- Scheda frane di 2° Livello
- Scheda frane di 3° Livello

Tipologia di frana

- Frane lineari
- Crollo/Ribaltamento
- Scivolamento rotazionale/traslativo
- Espansione
- Colamento lento
- Colamento rapido
- Sprofondamento
- Complesso
- Aree con crolli/ribaltamenti diffusi
- Aree con sprofondamenti diffusi
- Aree con frane superficiali diffuse
- DGPV
- n.d.

IF - Indice di franosità (%)

- 0 < IF ≤ 1
- 1 < IF ≤ 5
- 5 < IF ≤ 15
- 15 < IF ≤ 30
- IF > 30