

COMMITTENTE:



COMUNE DI VALCHIUSA

IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:

OGGETTO:

REALIZZAZIONE MARCIAPIEDE TRA VICO E DRUSACCO LOTTO 1

LOCALITÀ DELL'INTERVENTO:

SP 64 DELLA VALCHIUSELLA

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO ESECUTIVO

7	.	.	.	.	.
6	.	.	.	.	.
5	.	.	.	.	.
4	.	.	.	.	.
3	.	.	.	.	.
2	Luglio 2023	PROGETTO ESECUTIVO	G.V.	I.B.	G.N.
1	Ottobre 2022	PROGETTO DEFINITIVO	G.V.	I.B.	G.N.
0	Gennaio 2022	STUDIO DI FATTIBILITÀ	.	M.V.R.	G.N.
REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	RIESAMINATO

TITOLO:

RELAZIONE GEOLOGICA

ARCHIVIO:

5505

FILE N°:

TESTALINI_ELAVORATI

DATA:

Loranzè, Luglio 2023

STUDIO TECNICO Ing. GIANLUCA NOASCONO

TAVOLA N°

B

SCALA:

.

PROGETTISTA:

Dott. Ing. Gianluca NOASCONO
N° 8292 Y ALBO INGEGNERI
PROVINCIA DI TORINO

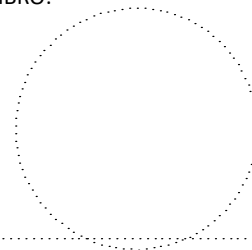
TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

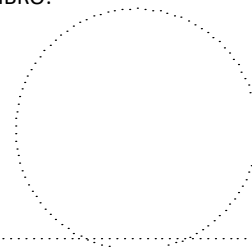
Dott. Geol.
Paolo CAMBULI
N° 850 ORDINE GEOLOGI
REGIONE PIEMONTE

TIMBRO:



ALTRA FIGURA:

TIMBRO:



Sede legale

Via Barengo n.13, 10081
Castellamonte (To)
TEL. +39 348 7227848
e-mail: info.noascono@pec.it
P.IVA 08172840012

Sede operativa

Strada Provinciale 222, n.31
10010 Loranzè (To)
TEL. 0125.1970499
FAX 0125.564014
e-mail: gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

INDICE

1. PREMESSA	2
2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
3. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	5
4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO	8
5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO	15
Caratteri geomorfologici.....	15
Caratteri geologici.....	20
Caratteri idrogeologici.....	24
6. CARATTERIZZAZIONE DEI VINCOLI ESISTENTI	25
Direttiva alluvioni.....	25
PAI – Piano Assetto Idrogeologico.....	26
Vincolo idrogeologico.....	27
PRGI – Piano Regolatore Generale Intercomunale	28
7. DATI DELLA STRUTTURA, ZONIZZAZIONE SISMICA, VITA NOMINALE, CLASSE D'USO	29
8. CONCLUSIONI	34

1. PREMESSA

L'Amministrazione Comunale di Valchiusa ha incaricato il sottoscritto Dott. Ing. Gianluca NOASCONO, in qualità di rappresentante dello STUDIO TECNICO ING. G. NOASCONO con sede legale in Via Barengo, n. 13 - 10081 Castellamonte (TO), della redazione del progetto per la realizzazione dei lavori di "Realizzazione di marciapiede tra Vico e Drusacco – Lotto 1".

Il presente progetto, che costituisce il grado esecutivo ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n. 50 del 18/04/2016, fa seguito ed è redatto in conformità al progetto definitivo, determina in ogni dettaglio i lavori da realizzare, il relativo costo previsto, ed è sviluppato ad un livello di definizione tale che ogni elemento è stato identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo.

Scopo del presente elaborato è illustrare le condizioni geologiche, geomorfologiche e idrogeologiche relative ai terreni di sedime e alle aree circostanti interferite dalle opere in progetto. Dopo un inquadramento topografico e vincolistico dell'area oggetto di intervento, verranno descritte le condizioni geologiche, geomorfologiche, e idrogeologiche del sito in esame.

La caratterizzazione del settore di studio in cui sono previste le realizzazioni delle opere descritte è stata condotta attraverso le seguenti fasi di studio:

- Raccolta ed esame della documentazione tecnico-scientifica esistente in merito all'assetto geologico ed idrogeologico, agli aspetti geomorfologici, alla localizzazione degli eventuali dissesti idrogeologici nelle aree pianeggianti e lungo i corsi d'acqua.
- Osservazioni di terreno, finalizzati all'individuazione delle caratteristiche geomorfologiche del settore di pianura entro la quale si intende ubicare l'opera.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- R.D. n. 3267 del 30/12/1923 – *"Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"*;
- Legge n. 64 del 02/02/1974 – *"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche"*;
- D.M. del 24/01/1986 – *"Norme tecniche relative alle costruzioni sismiche"*;
- D.M. 11/03/1988 – *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni"*.
- Circ. Min. LL.PP. n. 30483 del 24 /09/1988 – *"Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazioni. Istruzioni per l'applicazione."*;
- D.M. del 16/01/1996 – *"Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"*;
- Circolare n. 65 del 10/04/1997 – *"Istruzioni per l'applicazione delle Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche di cui al D.M. del 16/01/1996"*;
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 – *"Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica.2"*
- L.G. Cons. Sup. LL.PP. allegato al voto n. 36 del 27/07/2007 – *"Pericolosità sismica e Criteri per la classificazione sismica del territorio nazionale"*;
- D.G.R. Piemonte 09/12/2015, n. 18-2555 – *"Chiarimenti in ordine alle disposizioni applicabili a seguito dell'abrogazione dell'art. 31 della LR 56/77 ai sensi della LR n. 3 del 1 marzo 2015 Disposizioni regionali in materia di semplificazione e sostituzione del paragrafo 7 della parte prima dell'Allegato A alla DGR 64-7417 del 7 aprile 2014."*
- D.M. del 17/01/2018 – *"Norme tecniche per le costruzioni"*;
- Circolare n. 7 del 21/01/2019 – *"Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni"» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"*.

-
- D.G.R. Piemonte 30/12/2019, n. 6-887 – *“OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65- 7656.”*

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

3. DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Il presente progetto riguarda la realizzazione di un primo lotto funzionale di marciapiede tra Vico e Drusacco, in particolare a partire da Drusacco nei pressi dell'Agrigelateria esistente fino a dopo il cimitero di Drusacco, per un'estensione di circa 185 metri, con allargamento della sede stradale a 6,50 metri oltre al nuovo marciapiede di 1,50 metri.

In particolare le lavorazioni previste sono:

- Demolizione dei tratti di muri di controripa in pietrame presenti sia sul lato di monte (prima e dopo il cimitero), che sul lato di valle (fronte cimitero), con recupero della totalità di pietrame per la realizzazione delle nuove opere che sono previste con pietra locale.
- Demolizione del parapetto e delle porzioni di rampa esistente del cimitero interferenti con le opere in progetto.
- Scavo a sezione obbligata, con modesto reinterro a fine lavori a tergo delle nuove opere di contenimento di controripa, e trasporto di tutto il materiale di risulta e sistemazione del medesimo in prossimità del ponte di Trausella, sponda dx orografica, a ridosso del lato di monte della viabilità.
- Realizzazione delle nuove opere di contenimento di controripa, sia sul lato di monte che sul lato di valle, con fondazione ed elevazione in cemento armato gettato in opera, muratura di pregio lato stradale in pietrame locale e malta con giunti a vista a secco e copertina in cemento armato gettato in opera.
- Scogliera di sottoscarpa lato di valle tratto iniziale arrivando da Drusacco attualmente cedevole adiacente ad area verde comunale con monumento esistente, in pietrame e massi locali con intasamento in calcestruzzo e finitura a vista a secco, compresi maggiori oneri per: 1) scarico e movimentazione massi che non potranno essere scaricati direttamente sul sedime stradale al fine di evitare danneggiamenti; 2) finitura estetica a vista di elevato pregio ed esecuzione di idonei giunti a secco. In sommità è prevista copertina in c.a. e barriera omologata H2 bordo ponte in acciaio CORTEN.
- Rifacimento rampa cimitero con muretto di contenimento di pregio in pietrame locale e malta con giunti a vista a secco, copertina/cordolo in cemento armato gettato in opera e ringhiera parapetto di pregio in acciaio CORTEN. Pavimentazione rampa in cubetti di diorite sp. 9-11 cm posati su letto di

sabbia sp. 4-6 cm con fondazione in cemento armato gettato in opera sp. 15 cm con rete elettrosaldata diam. 8 mm maglia 15 x 15 cm.

- Rete di regimazione acque in PVC SN 16 DN 630 come richiesto da Città Metropolitana di Torino, con letto di posa, rinfiato e totale ricoprimento in calcestruzzo magro dosato a 150 kg/mc fino al di sotto del ripristino stradale mediante misto cementato, sottofondo in misto granulare anidro sp. 30 cm, strato di base in tout-venant sp. 16 cm, emulsione bituminosa e strato di collegamento in binder sp. 6 cm. Si prevedono altresì caditoie in ghisa sferoidale a bocca di lupo a ridosso del marciapiede e alcune caditoie in ghisa sferoidale tipo "centro strada" in assenza di marciapiede, entrambe con cameretta/pozzetto in c.a. prefabbricato e collegamento al nuovo collettore.
- Trincea drenante/disperdente della lunghezza di circa 30,00 m in area comunale presente a valle per smaltimento delle acque, mediante scavo a sezione trapezia (base minore 3,00 m, base maggiore 4,00 m e altezza 2,50 m), sponda dx orografica, a ridosso del lato di monte della viabilità, n. 3 pozzettoni 1,00 x 1,00 x 3,00 m "senza fondo" (solo elementi di prolunga) di raccordo, tubo dreno in PP strutturato diam. 630 mm, geotessuto, ciottoli per 2,00 m più profondi, ricoprimento con materiale di scavo per i 0,50 m più superficiali e trasporto di tutto il materiale di risulta e sistemazione del medesimo in prossimità del ponte di Trausella.
- Predisposizione spostamento linea e-distribuzione con cavidotto 125 mm in bauletto in calcestruzzo magro dosato a 150 kg/mc, pozzetti in c.a. 50 x 50 cm, chiusini in ghisa sferoidale D 400 e plinto terminale in c.a. Si precisa che le linee aeree esistenti, i pali esistenti ed i corpi illuminanti esistenti saranno rimossi a cura di e-distribuzione ed Enel Sole.
- Predisposizione spostamento tratto di linea fibra ottica attualmente aereo con cavidotto 125 mm in bauletto in calcestruzzo magro dosato a 150 kg/mc senza pozzetti. Si precisa che le linee aeree esistenti saranno rimosse a cura dell'ente gestore.
- Predisposizione di doppio cavidotto 2 x 125 mm come richiesto da Città Metropolitana di Torino in bauletto in calcestruzzo magro dosato a 150 kg/mc, pozzetti in c.a. 50 x 50 cm e chiusini in ghisa sferoidale D 400.
- Nuova rete di illuminazione pubblica con cavidotto 110 mm in bauletto in calcestruzzo magro dosato a 150 kg/mc, pozzetti in c.a. 50 x 50 cm, chiusini in ghisa sferoidale D 400, n. 4 cavi tipo FG160R16

0,6/1 kV sezione 1 x 10 mmq, nuovo quadro elettrico, plinti per punti luce in c.a. 100 x 100 x 120 cm, pali a sezione circolare tronco conica in lamiera di acciaio saldata e zincata a caldo lunghezza totale 9,00 m di cui 8,00 m fuori terra ad interasse di 30 metri con armature stradali LED e cavi tipo FG160R16 0,6/1 kV sezione 2 x 1,5 mmq. I pali sono previsti ad "incasso" nella muratura in pietra che dovrà prevedere apposite e puntuali rientranze.

- Allargamento stradale con geotessuto, sottofondo in misto granulare anidro sp. 30 cm, strato di base in tout-venant sp. 16 cm, emulsione bituminosa e strato di collegamento in binder sp. 6 cm.
- Realizzazione del nuovo marciapiede stradale delimitato con cordoli in pietra sp. 12 cm e altezza 30 cm posati su calcestruzzo e rinfiacati con calcestruzzo, con pavimentazione in cubetti di diorite sp. 9-11 cm posati su letto di sabbia sp. 4-6 cm su fondazione del muro di contenimento, in assenza del quale, per il tratto iniziale verso l'Agrigelateria, si prevede sottofondo in misto granulare anidro sp. 30 cm e fondazione in cemento armato gettato in opera sp. 15 cm con rete elettrosaldata diam. 8 mm maglia 15 x 15 cm.
- Asfalto definitivo su tutta la larghezza stradale con scarifiche sp. 4 cm per raccordi e adeguamento quote pari a circa il 50% della superficie complessiva di sedime esistente, successiva pulizia e preparazione della totalità delle superfici, emulsione bituminosa e tappeto d'usura sp. 4 cm.
- Segnaletica stradale orizzontale con strisce continue bianche larghezza 15 cm per la viabilità (mezzeria e due laterali), larghezza 12 cm per i parcheggi tratto iniziale verso l'Agrigelateria e linea di arresto con scritta STOP in prossimità dell'Agrigelateria.
- Raccordo provvisorio terminale tra la nuova opera di contenimento e il muro in pietrame esistente presente oltre il limite di intervento lato Vico C.se con apposita segnaletica verticale costituita da n. 4 delineatori di curva per garantire l'opportuna sicurezza veicolare nel provvisorio restringimento di carreggiata (dai 6,50 m in progetto ai 4,40 m circa esistenti). Prima del restringimento di carreggiata, arrivando da Drusacco, sarà predisposto cartello con pericolo di restringimento carreggiata a sinistra. Tale opera provvisoria verrà smantellata con proseguimento del marciapiede, dell'allargamento stradale e del relativo muro di contenimento di controripa con i futuri lotti successivi ai primi due già finanziati.

4. INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

L'intervento è localizzato nel Comune di Valchiusa, territorio che nasce il 1° gennaio 2019 con la fusione dei comuni contigui di Meugliano, Trausella e Vico Canavese e comprende i centri abitati di Meugliano, Trausella, Vico Canavese, Drusacco, Novareglia e Inverso.

L'intero territorio comunale si estende per una superficie di kmq 49,61 e confina, andando in senso orario, a Nord con Traversella e Quincinetto, a Est con Brosso e Lessolo, a Sud con la Val di Chy, Rueglio e Castellamonte e a Ovest con Traversella e Valprato Soana.

Il presente progetto è finalizzato alla realizzazione del progetto di "Realizzazione di marciapiede tra Vico e Drusacco – Lotto 1".

L'ubicazione geografica è definita dalle seguenti coordinate nel sistema di riferimento WGS84UTM32N:

Coordinate geografiche	
Latitudine	45°29'47.36"N
Longitudine	7°46'21.57"E

Gli interventi sono ubicati in una fascia altimetrica compresa tra 728 m s.l.m. e 734 m s.l.m.



Figura 1: Inquadramento topografico su Base Cartografica di Riferimento in scala 1: 250.000.



Figura 2: Inquadramento topografico su Base Cartografica di Riferimento in scala 1: 50.000.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it



Figura 3: Inquadramento topografico su Base Cartografica di Riferimento in scala 1: 25.000.

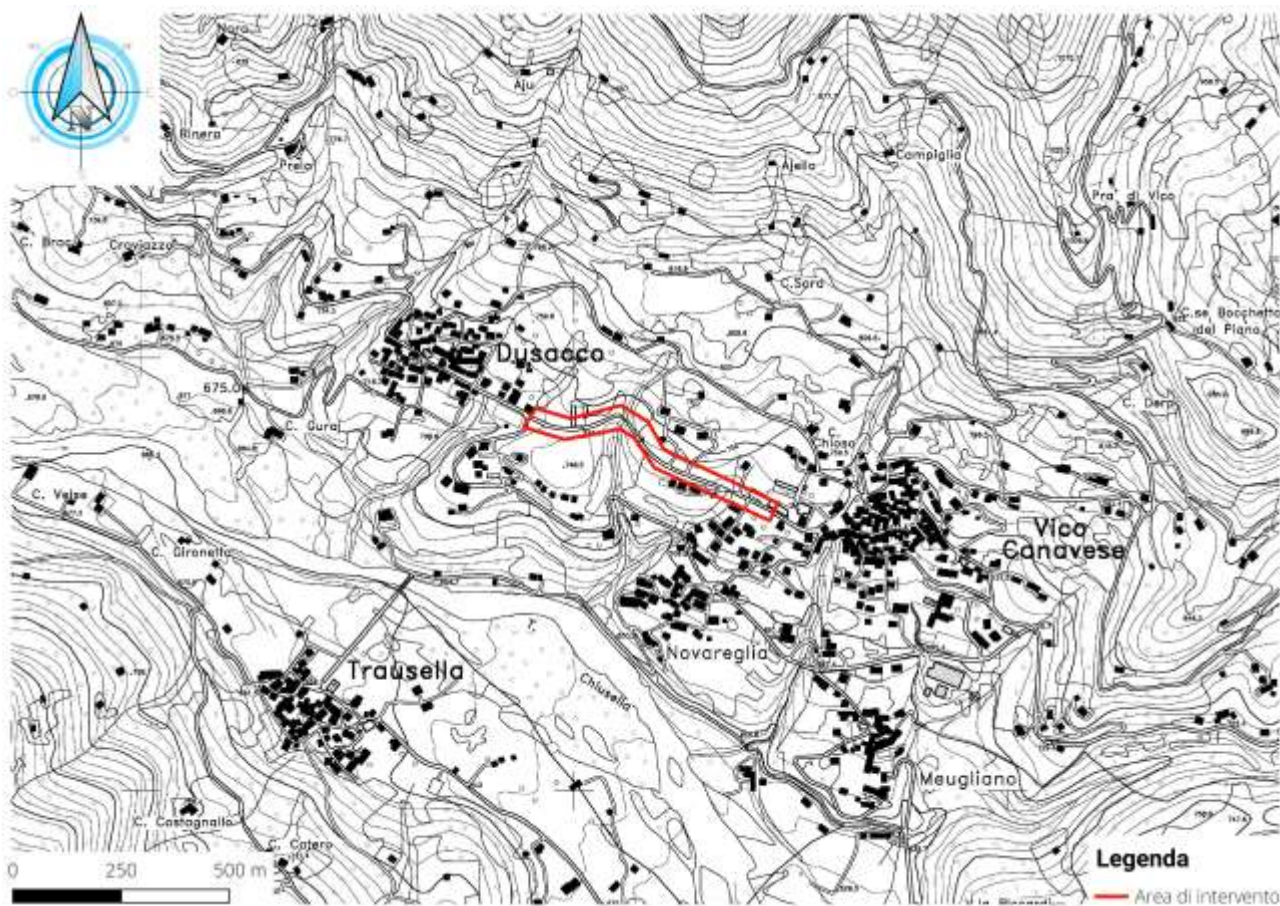


Figura 4: Inquadramento topografico su Carta Tecnico-Regionale in scala 1: 10.000.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

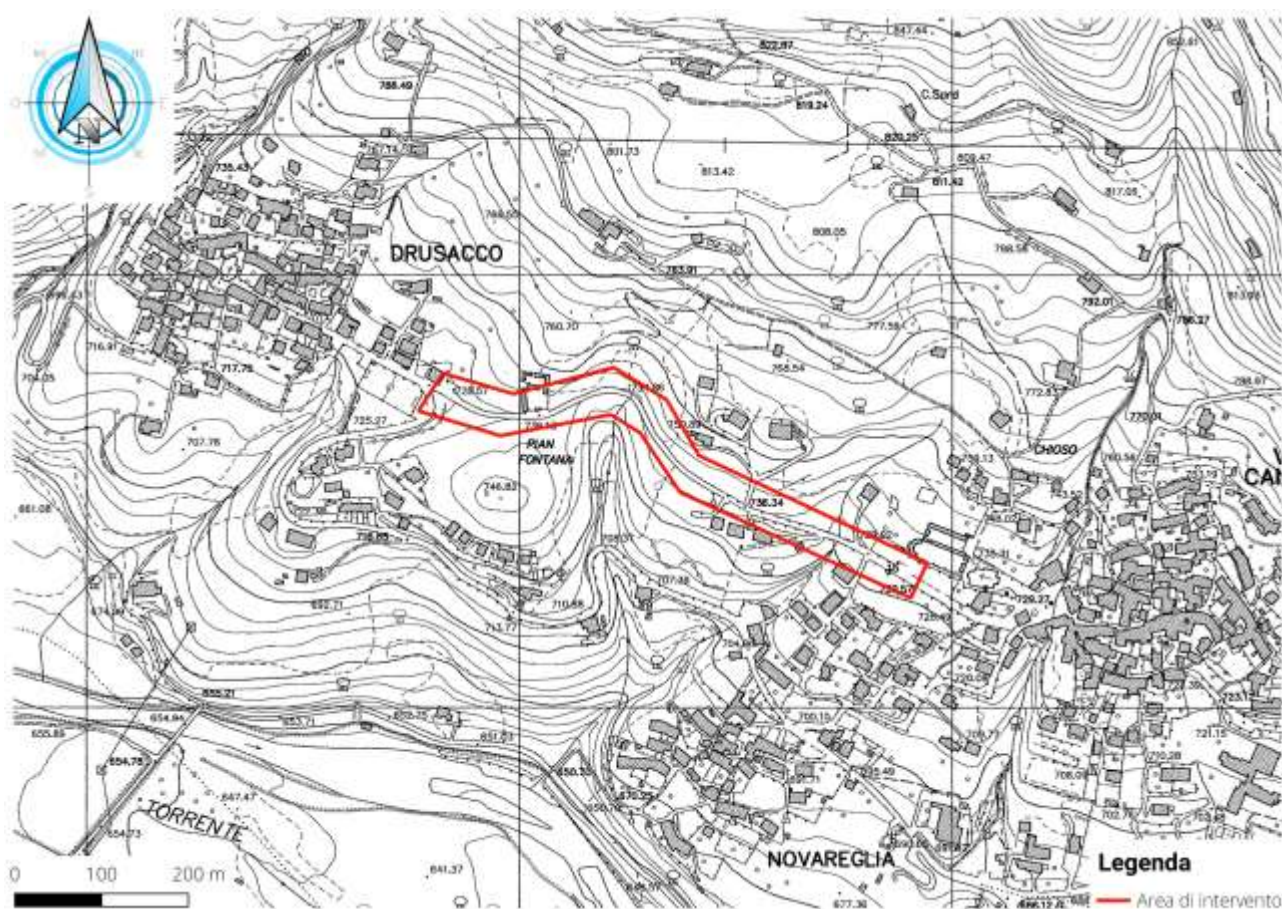


Figura 5: Inquadramento topografico su Carta Tecnico-Provinciale in scala 1: 5.000.

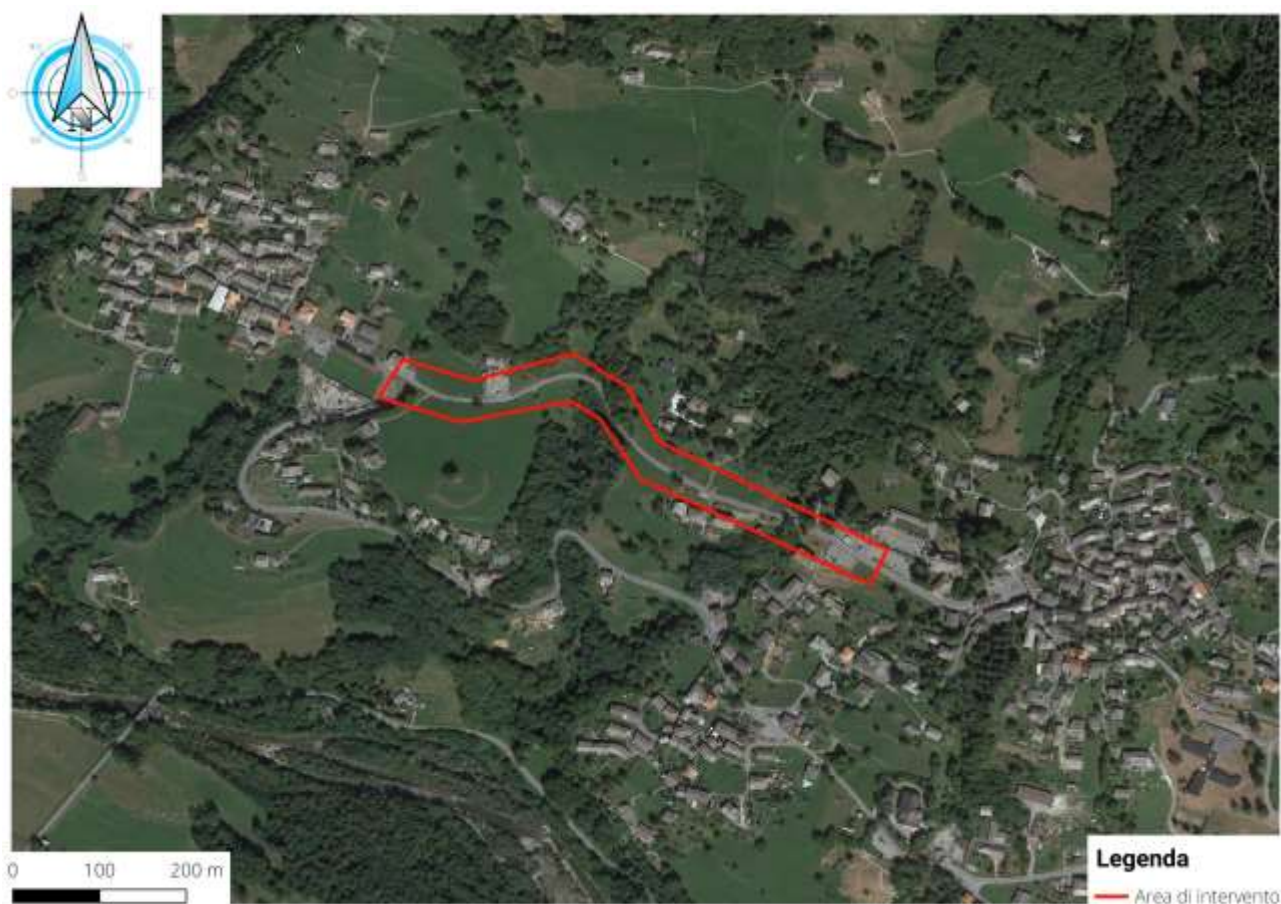


Figura 6: Inquadramento dell'area di studio su ortofoto (Google Satellite).

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

5. INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO, GEOLOGICO E IDROGEOLOGICO

Caratteri geomorfologici

In via del tutto generale si evidenzia che l'evoluzione geomorfologica del settore è il risultato della combinazione dei processi di natura endogena ed esogena, oltre che antropica, come tale è quindi influenzata dalla struttura geologica.

L'area di intervento è ubicata in sinistra orografica del T. Chiusella, ad una quota compresa tra 728 e 734 m s.l.m., ai piedi del versante sormontato dalla Torretta delle Cime (1561 m s.l.m.). Le quote maggiori sono riferibili ai rilievi posti a nord con quote massime che superano i 1500 m s.l.m. e le quote minime sono individuate in corrispondenza dell'alveo del T. Chiusella con valori pari a 640 m s.l.m.

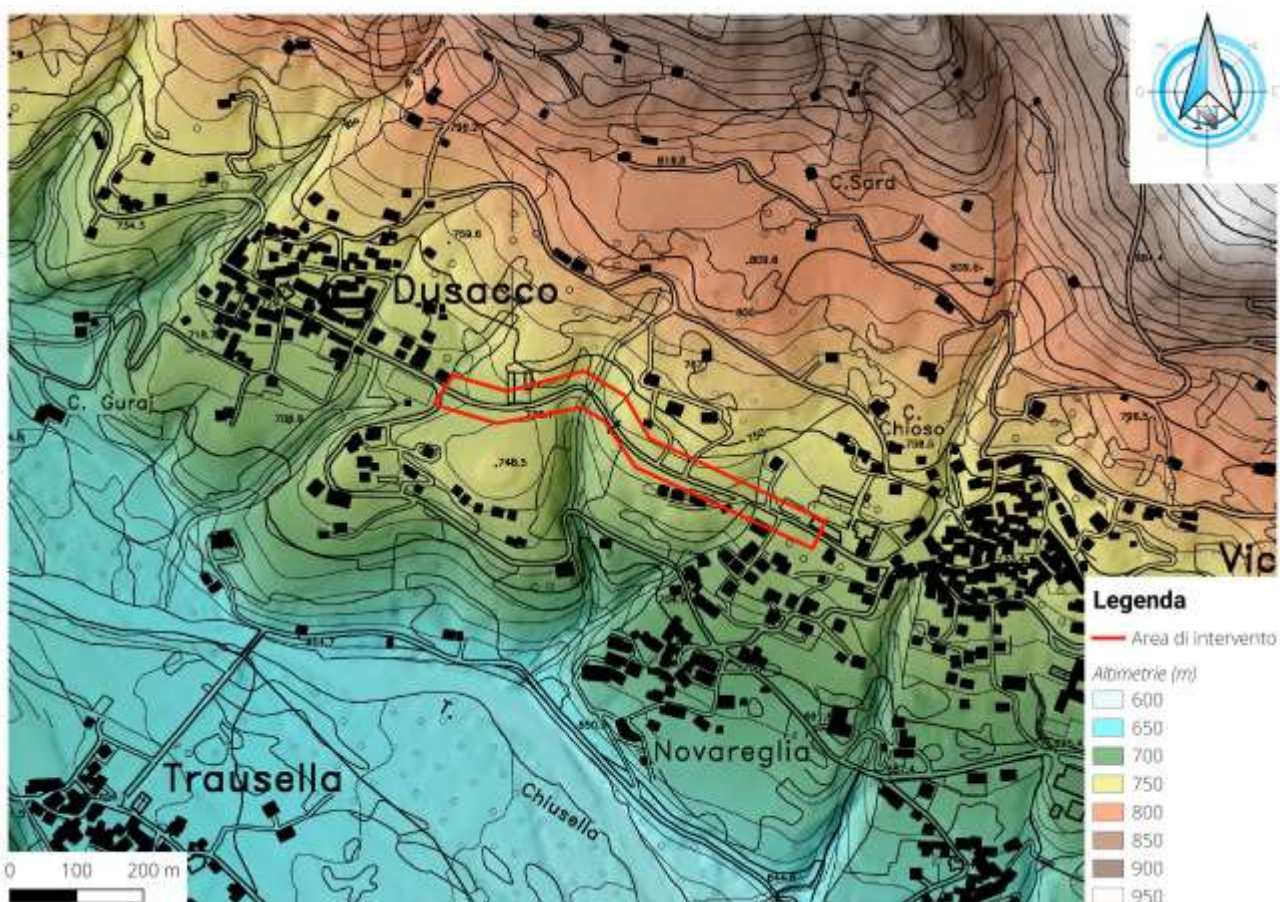


Figura 7: Carta delle altimetrie.

La carta delle pendenze evidenzia che la morfologia del settore indagato è di origine fluvioglaciale. Si nota che, l'area d'intervento, ricade in una zona di media acclività con valori di pendenza compresi tra gli 10° e i 30°, con localmente aree subpianeggianti.

Le pendenze maggiori sono correlate ai rilievi posti a monte dell'area di studio, alle scarpate fluviali e glaciali e ai fianchi degli alvei torrentizi che dissecano il tracciato viario di interesse.

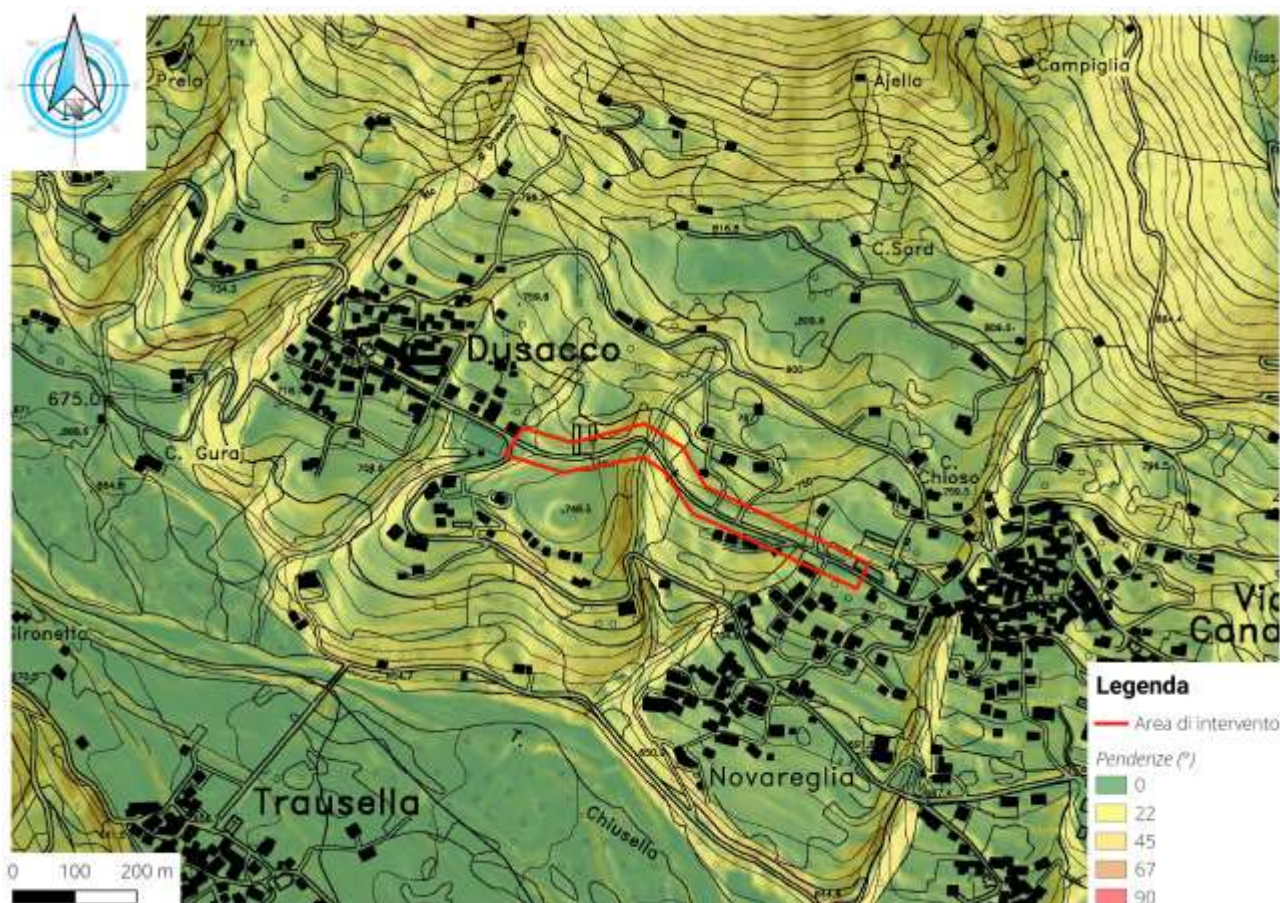


Figura 8: Carta delle pendenze.

L'esame dell'immagine sottostante permette di comprendere la particolare ubicazione del settore di studio. Esso è ubicato alla base di un versante delimitato lateralmente da due corsi d'acqua che si immettono nel T. Chiusella. A monte del settore di interesse è presente un accumulo di materiale detritico proveniente da fenomeni di dissesto gravitativo associati alla destabilizzazione del substrato roccioso collegato al particolare assetto geostrutturale del versante. Spostandosi verso valle, tali depositi risultano interessati da un manto vegetativo che non consente la distinzione del limite tra l'accumulo detritico gravitativo e i depositi sottostanti di probabile natura glaciale.

Riferendosi all'immagine sottostante, si osserva la presenza di una forma geomorfologica significativa che dalla base del versante costituisce un rilievo che si sviluppa verso sud. Tale forma è correlabile ad una porzione di morena appartenente al settore laterale sinistro dell'Anfiteatro Morenico di Ivrea.



Figura 9: Visuale dell'area di studio da sud-ovest.

Il settore di interesse risulta soprelevato rispetto la pianura di esondazione alluvionale della T. Chiusella e posto al di sotto di una forma geomorfologica connessa alla presenza di un terrazzo di natura glaciale. Questo risulta delimitato a valle da scarpate glaciali attualmente convertite in nicchie di distacco di materiale detritico fluviale che viene trasportato a valle durante gli eventi di precipitazione più intensi. L'analisi del contesto nella quale è inserita l'area di intervento consente di ipotizzare la presenza di deposito glaciale su l'intera sezione di versante di studio che risulta disseccato dalle acque di ruscellamento che vengono canalizzate all'interno degli alvei torrentizi che caratterizzano il fianco della montagna. Sono altresì presenti fenomeni di ruscellamento diffuso che interessano l'intero versante. È possibile ipotizzare la ricorrenza di eventuali fenomeni di dissesto correlati al trasporto di massa di materiale detritico, identificato come debris flow, all'interno di tali depressioni lineari.

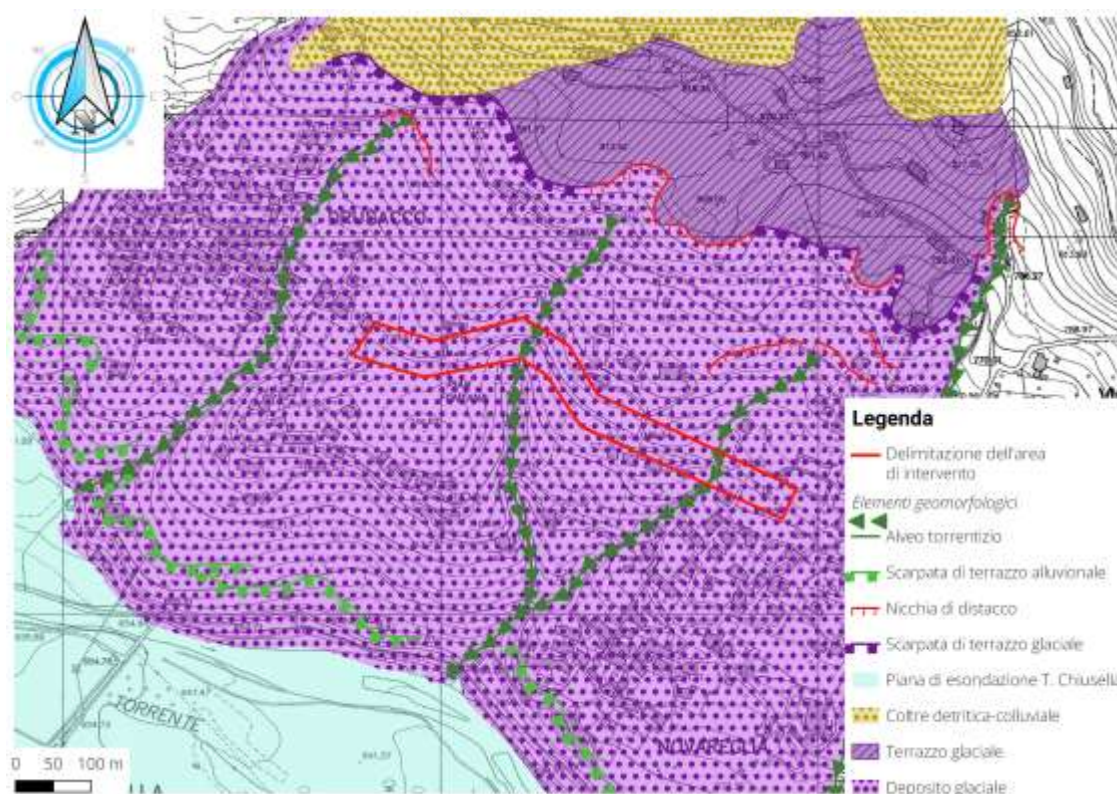


Figura 10: Carta geomorfologica dell'area di studio.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

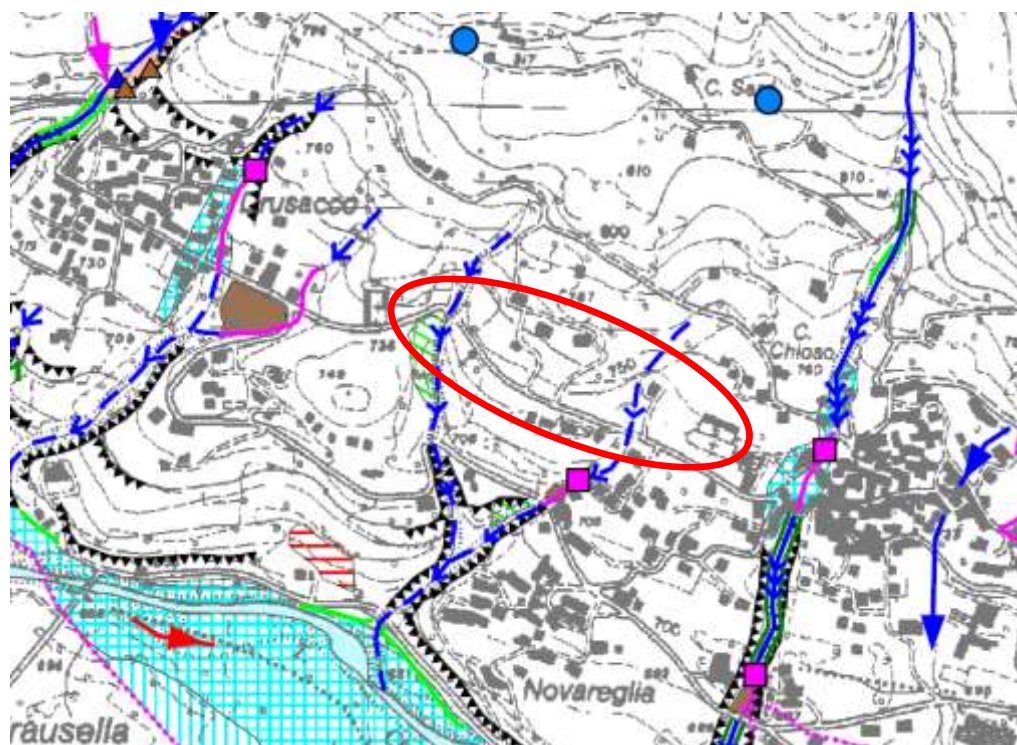
Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

L'analisi di un estratto della carta geomorfologica e dei dissesti del PRG dell'ex-comune di Vico Canavese conferma che l'area di intervento risulta compresa tra due canali di deflusso interessati da dissesti caratterizzati da una pericolosità medio-moderata.



- Processi lungo i versanti**
- Masso isolato
 - Settori di versante con indizi di dissesto
 - Settori di versante caratterizzati da fenomeni di soil slip
 - Fenomeni gravitativi non cartografabili e/o non perimetrabili attivi
 - Nicchia di distacco dei fenomeni gravitativi
 - Scivolamenti rotazionali attivi (codice FA3)
 - Frana di colamento lento in stato di quiescenza (codice FQ5) - IFFI
 - D.G.P.V. quiescente (codice FQ8) - IFFI
 - Movimento gravitativo composto in stato di quiescenza (codice FQ10) - IFFI
 - Dissesti PAI: area di frana attiva (FA)
 - Codice identificativo del singolo fenomeno nella relativa scheda di rilevamento
 - Detrito di falda prevalentemente costituito da grossi blocchi ed accumulo di materiale risultante da attività estrattiva (condizioni di stabilità incerte)
 - Accumulo detritico a grossi blocchi
- Processi lungo la rete idrografica**
- Criticità idraulica, attraversamento
 - Orlo di terrazzo e relativa altezza in metri
 - Derivazioni del reticolo secondario
 - Direzione di deflusso preferenziale delle acque di ruscellamento
 - Canale di deflusso potenzialmente riattivabile
 - Linee di impluvio con possibile trasporto solido
 - Accumulo di materiale detritico (cordone di debris flow)
 - Processi di erosione laterale
 - Solco di erosione

- Dissesti lineari legati alla dinamica torrentizia**
- Pericolosità molto elevata
 - Pericolosità medio-moderata
- Dissesti di tipo areale legati alla dinamica fluviale-torrentizia**
- Pericolosità molto elevata
 - Pericolosità elevata
 - Pericolosità medio-moderata
 - Area interessata da fenomeni di debris flow
 - Zone caratterizzate da difficoltà di drenaggio
 - Conoidi di deposizione attivo (CAc: pericolosità molto elevata; CAh: elevata; CAM: medio-moderata - 1: interventi di sistemazione assenti o inefficaci; 2: interventi migliorativi) Con sottofondo giallo sono indicate le porzioni a pericolosità molto elevata - Rio Trascina e Rio di Nant. Codice identificativo nella relativa scheda di rilevamento.
- Forme antropiche**
- Cava attiva di diarte
 - Interventi di stabilizzazione del versante mediante fascinate
 - Opera idraulica (grado con tubi di diametro pari ad 1 m)
 - Muro di sostegno
 - Linea di impluvio naturale intubata
 - Carezione in pietra
 - Tratto di alveo con difesa spondale longitudinale; a: difesa presente su entrambe le sponde
 - Tratto di alveo sistemato con opere di fondo
 - Materiale di riporto

Figura 11: Estratto della carta geomorfologica e dei dissesti dell'ex-comune di Vico Canavese.

Caratteri geologici

L'area di studio risulta geologicamente ubicata all'interno del Dominio Austroalpino, nella Zona Sesia-Lanzo. Le rocce ivi presenti appartengono al Complesso dei Micascisti Eclogitici caratterizzati principalmente da micascisti a granato, onfacite e glaucofane, e talvolta sono presenti lenti di metabasiti e di quarziti. Le formazioni superficiali sono costituite da coltri più o meno continue e potenti di depositi granulari che nascondono il substrato roccioso sub-affiorante. Esse sono riconducibili a sedimenti di tipo glaciale, talora rimaneggiati, ad accumuli di tipo gravitativo per la mobilitazione di porzioni del substrato roccioso e/o delle coltri di copertura, nonché a depositi alluvionali legati essenzialmente al T. Chiusella e a rii minori ubicati nell'area di studio.

Analizzando la Carta geologica d'Italia in scala 1: 100.000, Foglio 42-"Ivrea", si osserva che l'area oggetto dello studio, ricade all'interno delle litologie formatesi in parte nel Quaternario ed in parte nel Pretriassico.

L'Intervento, consultando la Carta Geologica d'Italia a scala 1: 100.000 ricade all'interno delle seguenti litologie:

- **a₁** – Alluvioni terrazzate.
- **gs** – gneiss minuti, gneiss occhiadini e micascisti. Micascisti eclogitici e pirossenici, a pirosseni feldspato-uralitizzati, con lenti di giadeititi, cloromelanititi ed eclogiti, talora glaucofaniche. Micascisti a cloritoide (sismondina).
- **glf** – Eclogiti e glaucofaniti compatte, scisti glaucofanici della bassa valle dell'Orco, in masse maggiori inserite nelle precedenti.



Figura 12: Estratto della Carta geologica d'Italia in scala 1: 100.000. L'area di studio è cerchiata in rosso.

Esaminando la Carta geologica-strutturale del PRGC dell'ex comune di Vico Canavese, si osserva che l'area di intervento ricade all'interno di una litologia identificata da depositi di tipo glaciale.

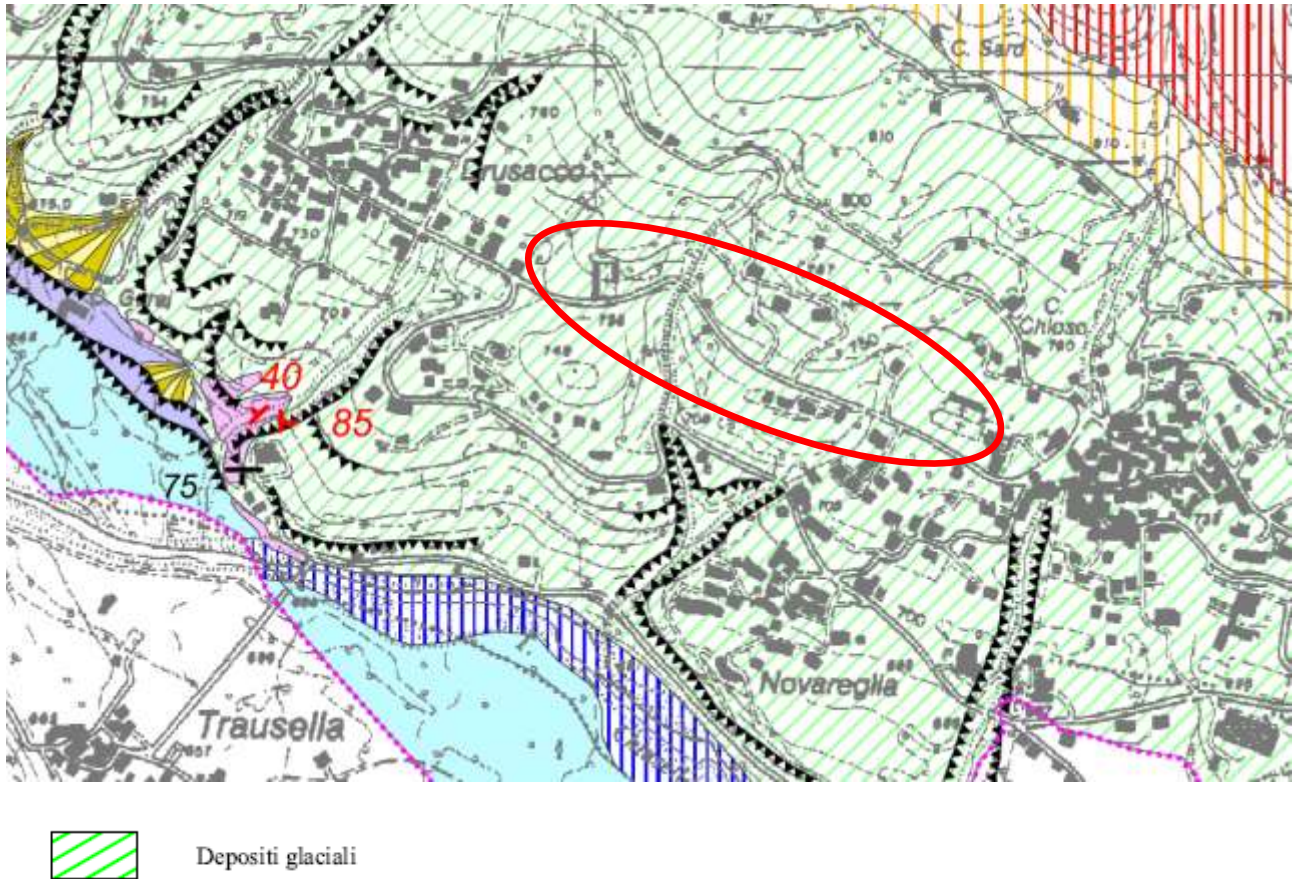


Figura 13: Estratto della Carta geologica-litotecnica del PRGC di Vico Canavese. L'area di studio è cerchiata in rosso.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

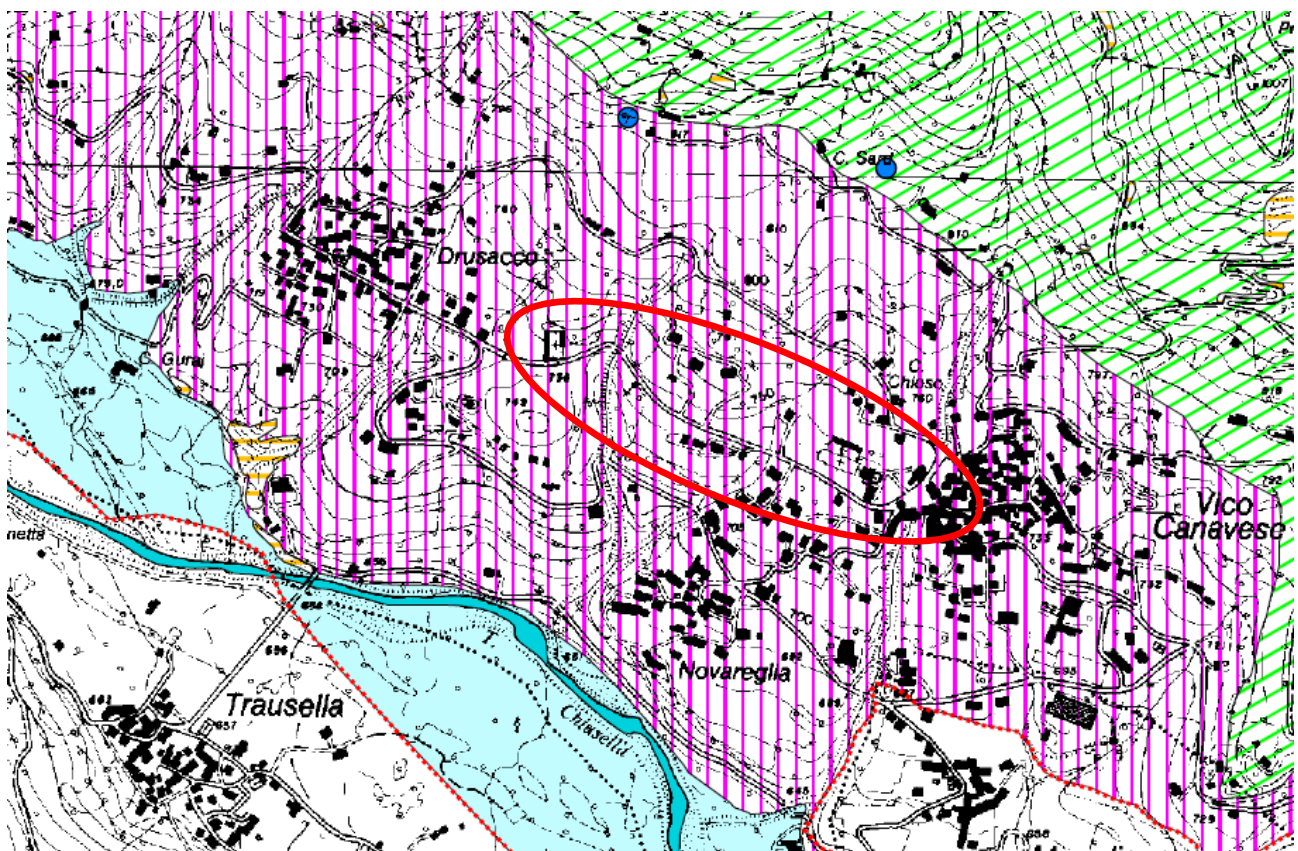
Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

Analizzando la Carta geologica-litotecnica del PRGC dell'ex comune Vico Canavese, si osserva che l'intervento ricade entro: *"Depositi costituiti da materiali eterogenei ed eterometrici, con prevalenza di ghiaia poligenica di forma subarrotondata o a spigoli vivi, immersi in matrice limoso-sabbiosa di colore da nocciola a marrone a bruno, con un discreto grado di cementazione fra gli elementi. Nel deposito sono presenti blocchi di dimensioni metriche. In superficie è possibile talora riscontrare la presenza di un suolo o di un paleosuolo di colore tendente al rosso-bruno. Lungo i pendii a moderata acclività può essere presente una coltre colluviale limosa di potenza da decimetrica a metrica. In questi settori potranno essere adottate fondazioni dirette nastriformi, impostate entro i livelli grossolani con maggiore grado di addensamento"*.



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

Figura 14: Estratto della Carta geologica-litotecnica del PRGC di Vico Canavese. L'area di studio è cerchiata in rosso.

Caratteri idrogeologici

Le caratteristiche idrogeologiche risultano profondamente correlate alle peculiarità geolitologiche e geomorfologiche dell'area di studio, tali da influenzare la disposizione geometrica-spaziale della falda freatica e la relativa area di ricarica. Considerando l'assetto geomorfologico e geologico dell'area di studio è possibile prevedere che l'alimentazione della falda idrica avviene essenzialmente mediante l'infiltrazione delle acque della rete idrografica in corrispondenza delle coltri detritiche e successivamente dei depositi glaciali che sottolineano il raccordo tra i versanti e il fondovalle. La falda freatica è in rapporto idrodinamico con il corso d'acqua principale, identificato dal T. Chiusella, e la sua superficie è soggetta a fluttuazioni stagionali che riflettono l'andamento dei deflussi del corso d'acqua. In particolare, si può ipotizzare una soggiacenza minima (falda idrica "in piena") nel periodo tardo primaverile ed autunnale, e una fase di "magra" in corrispondenza delle stagioni estiva ed invernale."

Basandosi su di una analisi del contesto geomorfologico e geologico dell'area di studio, si può affermare che la falda freatica risulta inserita internamente ai depositi della coltre detritica gravitativa e dei depositi glaciali che si raccordano con il fondovalle ove sono presenti sedimenti di natura fluviale e alluvionale. Inoltre, si ritiene possibile la presenza di un flusso idrico sotterraneo in corrispondenza della porzione superficiale del substrato roccioso entro le discontinuità presenti, che trova la sua massima espressione all'interfaccia tra la copertura detritica superiore ed il substrato inferiore. Considerando la natura dell'ambiente alpino in cui risiede la falda idrica studiata, si ritiene che la fonte di alimentazione principale derivi dall'infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica e, nella stagione primaverile, dalla fusione nivale che avviene in quota.

6. CARATTERIZZAZIONE DEI VINCOLI ESISTENTI

L'analisi delle cartografie relative ai fenomeni franosi e alluvionali ha evidenziato che il sito oggetto del presente studio **non è stato** interessato in passato da eventi geomorfologici relativi a **fenomeni gravitativi** catalogati dal SIFRAP.

Direttiva alluvioni

Ai sensi del D.lgs. 49/2010 che definisce la Direttiva alluvioni, si osserva che l'area di studio risulta esterna alle suddette perimetrazioni.

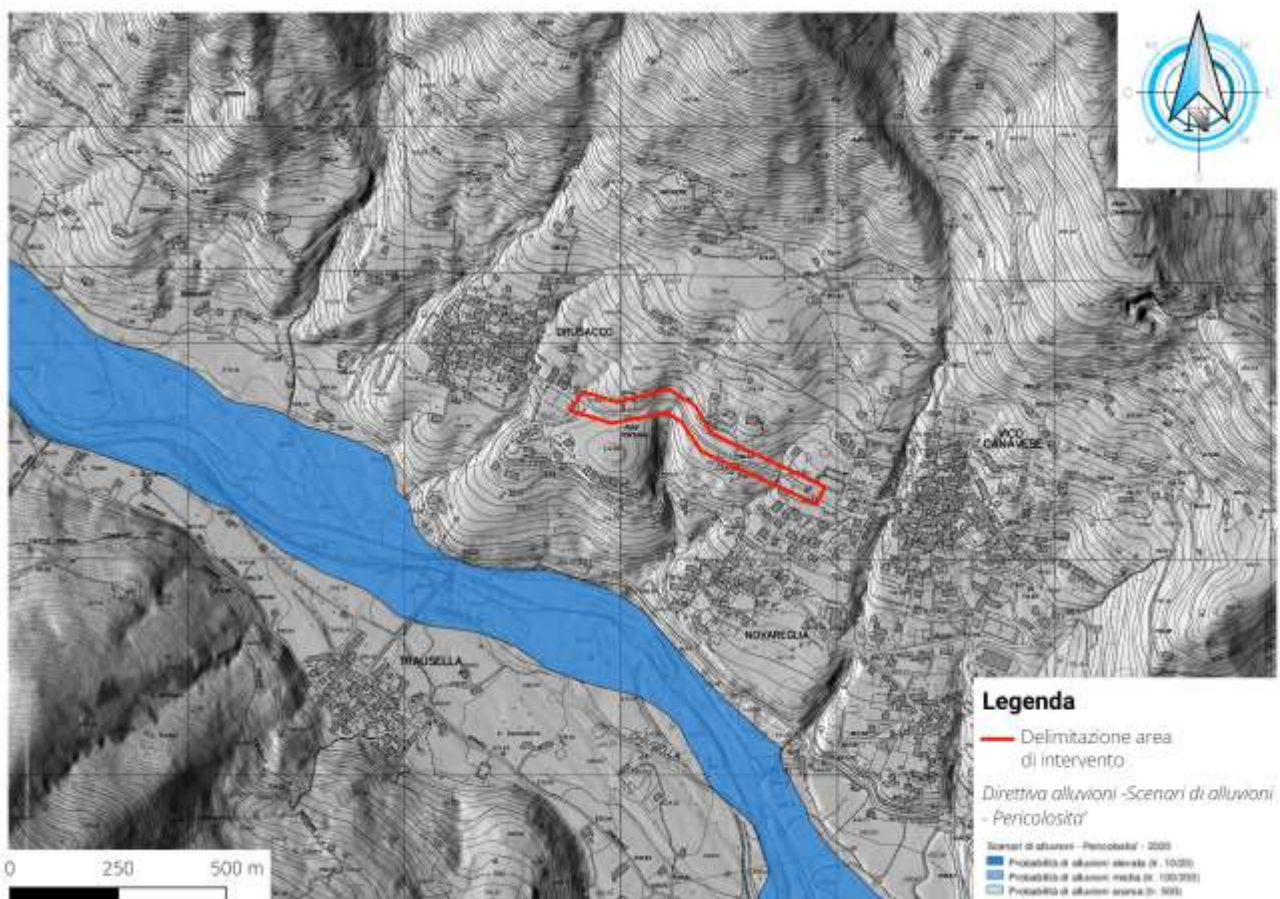


Figura 15: Estratto della cartografia degli Scenari di pericolosità d'alluvione.

PAI – Piano Assetto Idrogeologico

Ai sensi del DPCM del 24 maggio 2001 che ha approvato il PAI, si nota che le area d'interesse ricade parzialmente all'interno di tali perimetrazioni. L'intervento è limitatamente interessato dalla presenza di due impluvi che potenzialmente potrebbero essere sede di esondazione a pericolosità media o moderata (Em).

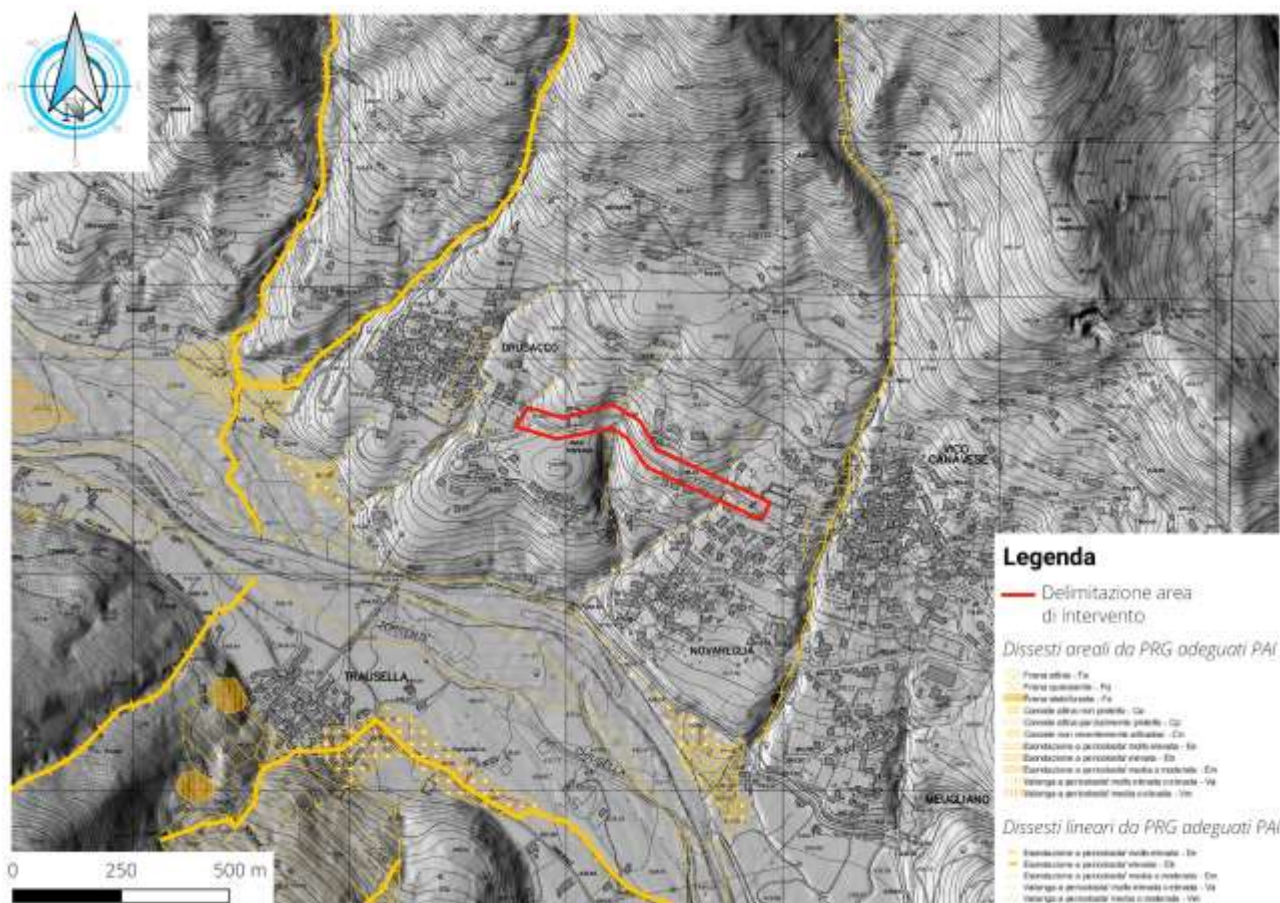


Figura 16: Estratto della cartografia relativa al PAI.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

Vincolo idrogeologico

L'area di studio **non ricade** all'interno delle perimetrazioni del Vincolo idrogeologico ai sensi della LR 45/1989.

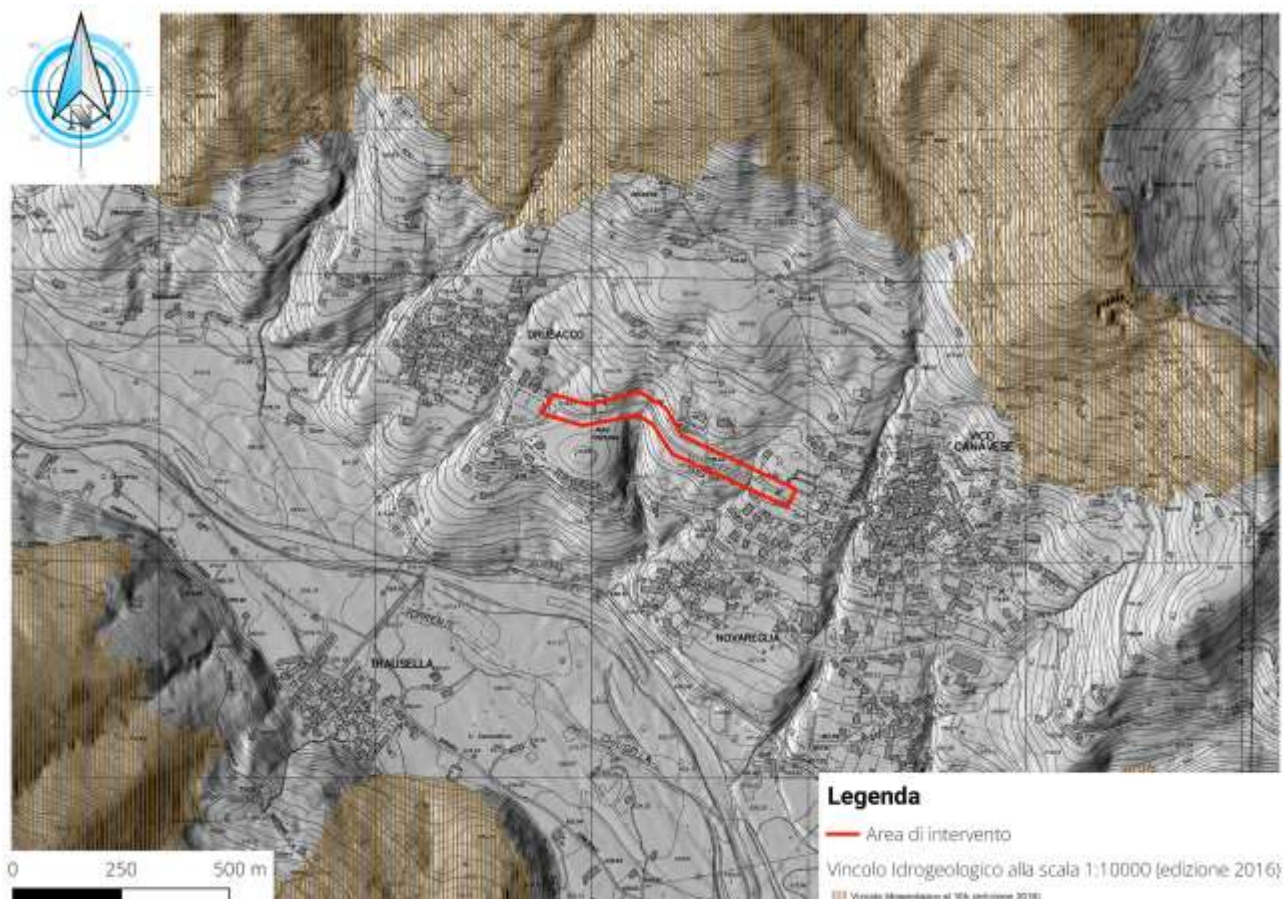


Figura 17: Estratto della cartografia relativa alle perimetrazioni definite dal Vincolo idrogeologico alla scala 1: 10.000.

PRGI – Piano Regolatore Generale Intercomunale

Ai sensi della Circolare Presidente della Giunta Regionale del Piemonte 8.5.1996, n. 7/LAP, si nota che nella Carta di sintesi di pericolosità geomorfologica prelevata dal PRGI dell'ex-comune di Vico Canavese, l'area d'intervento ricadono parzialmente in Classe II e in Classe IIIa.

- Classe II: Porzioni di territorio nelle quali le condizioni di moderata pericolosità geomorfologica possono essere agevolmente superate attraverso l'adozione e il rispetto di modesti accorgimenti tecnici ai sensi del D.M. 11.03.1988.
- Classe IIIa: Fasce di rispetto dei corsi d'acqua – Settori di versante inedificati che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che li rendono inidonei a nuovi insediamenti. In tali aree potranno essere ammessi bassi fabbricati di modeste dimensioni ad uso agricolo.

In particolare la Classe IIIa consente l'edificazione di opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili ai sensi dell'art. 31 della L. R. 56/77 abrogata dall'art. 90 della L. R. 3/13.

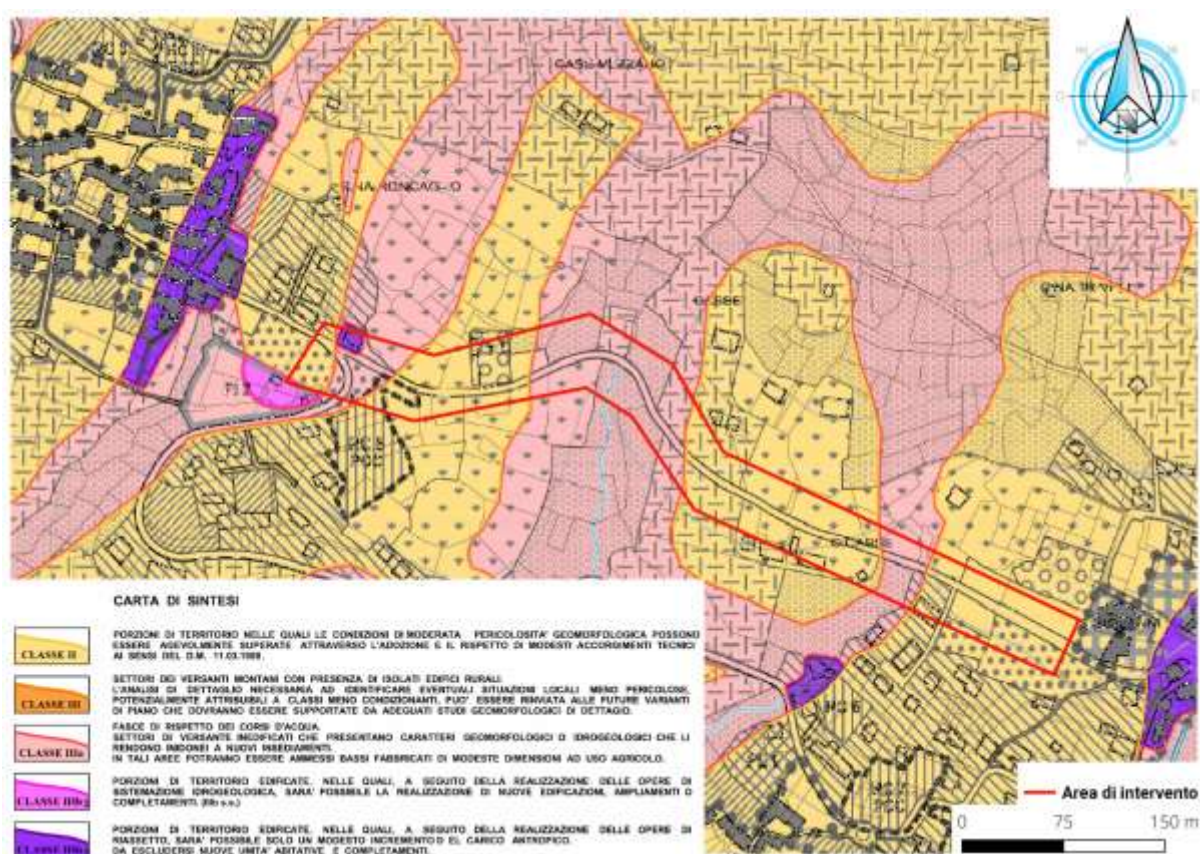


Figura 18: Estratto della Carta di Sintesi del comune di Valchiusa.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

7. DATI DELLA STRUTTURA, ZONIZZAZIONE SISMICA, VITA NOMINALE, CLASSE D'USO

La classificazione sismica del territorio nazionale ha introdotto normative tecniche specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.

Si riporta di seguito la mappatura del Piemonte che riporta la classificazione sismica del territorio regionale, redatta ai sensi dell' Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003 – “Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica”, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale del Piemonte n. 11-13058 del 19.01.2010, entrata in vigore con la D.G.R. n. 4-3084 del 12.12.2011 ed in seguito modificate con la D.G.R. n. 65-7656 del 21 maggio 2014 ed in seguito aggiornata nuovamente con l'entrata in vigore della Deliberazione della Giunta Regionale 30 dicembre 2019, n. 6-887 OPCM 3519/2006. Presa d'atto e approvazione dell'aggiornamento della classificazione sismica del territorio della Regione Piemonte, di cui alla D.G.R. del 21 maggio 2014, n. 65-7656.

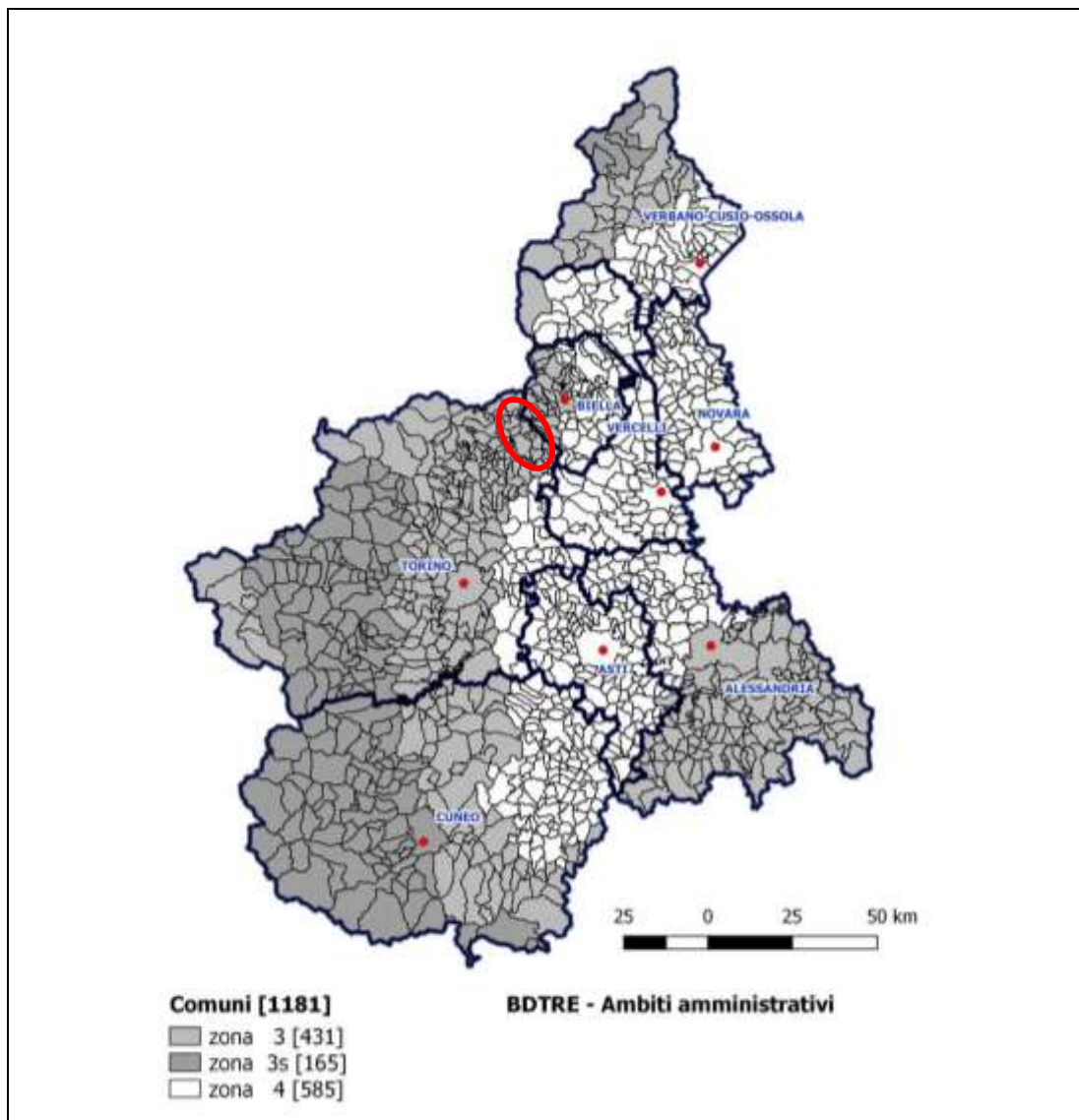


Figura 19 - Mappatura delle aree sismiche in Piemonte.

Il Comune di Valchiusa (TO) rientra tra le aree classificate in Zona 3: Zona con pericolosità sismica bassa.

STUDIO TECNICO
ING. G. NOASCONO

Sede legale: Via Barengo 13
10081 Castellamonte (TO)

Tel. +39 0125 1970499

Fax +39 0125 564014

gianluca.noascono@ilquadrifoglio.to.it

info.noascono@pec.it

Regione		PIEMONTE
Provincia		TORINO
Comune		Valchiusa
Coordinate Geografiche del cantiere	Latitudine	45°29'47.36"N
	Longitudine	7°46'21.57"E
Altitudine		728-734 m s.l.m.
Zona sismica		ZONA 3
Tipo di opera	TAB. 2.4.I D.M. 17/01/2018	ORDINARIA
Vita nominale V_N	P.to 2.4.1 D.M. 17/01/2018	50 ANNI
Classe d'uso	P.to 2.4.2 D.M. 17/01/2018	IV
Coefficiente d'uso C_U	P.to 2.4.3 D.M. 17/01/2018	2
Periodo di riferimento per azione sismica V_R	P.to 2.4.3 D.M. 17/01/2018	100 ANNI

Per tenere conto delle condizioni topografiche e in assenza di specifiche analisi di risposta sismica locale è necessario individuare il valore del coefficiente topografico S_T , dipendente dalle categorie topografiche illustrate nella seguente tabella:

Tab. 3.2.III – Categorie topografiche	
Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
T1	Superficie pianeggiante, pendii e rilievi isolati con inclinazione media $i \leq 15^\circ$
T2	Pendii con inclinazione media $i > 15^\circ$
T3	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $15^\circ \leq i \leq 30^\circ$
T4	Rilievi con larghezza in cresta molto minore che alla base e inclinazione media $i > 30^\circ$

Tabella 1 - Categorie topografiche - Tabella 3.2.III D.M. 17/01/2018

Al caso studio si assegna cautelativamente una categoria topografica T2, alla quale corrisponde un coefficiente di amplificazione topografica S_T pari a 1.2 in corrispondenza della sommità del pendio (tabella 3.2.V D.M. 17/01/2018)

Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto si rende necessario inoltre valutare l'effetto della risposta sismica locale mediante specifiche analisi. In assenza di tali analisi, per la definizione dell'azione sismica si può fare riferimento ad un approccio semplificato, che si basa sull'individuazione di categorie di sottosuolo di riferimento illustrate nella seguente tabella:

Tab. 3.2.II – Categorie di sottosuolo che permettono l'utilizzo dell'approccio semplificato.	
Categoria	Caratteristiche della superficie topografica
A	Ammassi rocciosi affioranti o terreni molto rigidi caratterizzati da valori di velocità delle onde di taglio superiori a 800 m/s, eventualmente comprendenti in superficie terreni di caratteristiche meccaniche più scadenti con spessore massimo pari a 3 m.
B	Rocce tenere e depositi di terreni a grana grossa molto addensati o terreni a grana fina molto consistenti, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 360 m/s e 800 m/s.
C	Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fina mediamente consistenti con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 180 m/s e 360 m/s.
D	Depositi di terreni a grana grossa scarsamente addensati o di terreni a grana fina scarsamente consistenti, con profondità del substrato superiori a 30 m, caratterizzati da un miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di velocità equivalente compresi tra 100 e 180 m/s.
E	Terreni con caratteristiche e valori di velocità equivalente riconducibili a quelle definite per le categorie C o D, con profondità del substrato non superiore a 30 m.

Tabella 2 - Categorie di sottosuolo da Tabella 3.2.II D.M. 17/01/2018

Non avendo effettuato indagini specifiche in sito, nel caso in progetto si assume che cautelativamente la categoria di sottosuolo sia la D, alla quale corrisponde il valore massimo del coefficiente di amplificazione stratigrafica S_s pari a 1.8.

Categoria sottosuolo	S_s
A	1,00
B	$1,00 \leq 1,40 - 0,40 \cdot F_v \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,20$
C	$1,00 \leq 1,70 - 0,60 \cdot F_v \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,50$
D	$0,90 \leq 2,40 - 1,50 \cdot F_v \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,80$
E	$1,00 \leq 2,00 - 1,10 \cdot F_v \cdot \frac{a_z}{g} \leq 1,60$

Tabella 3 - Espressioni di S_s Tabella 3.2.IV D.M. 17/01/2018.

8. CONCLUSIONI

Nel presente elaborato è stato fornito un inquadramento topografico, geologico, geomorfologico e vincolistico dell'area interessata dalle opere relative al progetto denominato "Realizzazione di marciapiede tra Vico e Drusacco – Lotto 1."

In base a quanto esposto in questa relazione si può concludere allo stato attuale che:

A livello geologico l'area oggetto dello studio, ricade all'interno di depositi glaciali.

Il settore indagato **ricade** in minima parte all'interno di zone classificate dalla *carta geomorfologica e del dissesto idrogeologico del piano regolatore generale intercomunale con variante strutturale per l'adeguamento al PAI* come: Area di esondazione a pericolosità da media a moderata.

Il settore indagato **non ricade** tra le aree perimetrate dalla Direttiva Alluvioni. Per quanto concerne l'aspetto vincolistico, l'opera in progetto **non ricade** tra le aree perimetrate ai sensi della L.R. 45/89 – Vincolo Idrogeologico. Le opere non sono dunque assoggettate ad esplicita autorizzazione. Secondo le perimetrazioni definite dal PAI l'intervento è interessato in minima parte dalla presenza di una area di esondazione di pericolosità da media a moderata.

Il settore indagato è classificato parzialmente all'interno **Classe IIIa** di rischio geomorfologico nella *carta di sintesi della pericolosità geomorfologica del PRGI di Vico Canavese*: Fasce di rispetto dei corsi d'acqua – Settori di versante inedificati che presentano caratteri geomorfologici o idrogeologici che li rendono inidonei a nuovi insediamenti. Consultando la documentazione relativa alle Norme tecniche di Attuazione risulta esplicitato il **permesso all'edificazione di opere di interesse pubblico non altrimenti localizzabili ai sensi dell'art. 31 della L. R. 56/77 abrogata dall'art. 90 della L. R. 3/13**.

Al fine della progettazione dell'intervento è stata effettuata una caratterizzazione sismica del sito di studio. Esso ricade in Zona 3, ossia di pericolosità sismica bassa, che può essere soggetta a scuotimenti modesti.

L'intervento previsto, **modifica l'attuale assetto idraulico e geomorfologico dell'area**, interferendo con l'attuale deflusso delle acque superficiali; l'intervento se correttamente realizzato non peggiora la stabilità complessiva del versante e non aggrava le condizioni di pericolosità idraulica dell'area e di quelle contermini; l'intervento non interferisce con la circolazione idrica sotterranea.

In conclusione si può affermare che le opere in progetto risultano **COMPATIBILI** con l'attuale assetto geomorfologico, non avendo rilevato problematiche dal punto di vista vincolistico e geologico.

Dott. Geol. Paolo Cambuli

Loranzè, lì 14/10/2022

