

Comune di ROASCHIA

Lavori di manutenzione straordinaria rete idrica e serbatoio Tetto Rive

| | |
|---------------------------|--|
| Livello di progettazione: | PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA |
| Oggetto elaborato: | Relazione geologica |

Progetto:



Sede Legale: Corso Nizza 88 - 12100 Cuneo
Tel. 0171.326711 - Fax 0171.326710
Partita IVA: 02468770041
Capitale sociale € 5.000.000
e-mail: acda@acda.it

Progettazione:
(Ordine Ingegneri di Cuneo n. A2507)
PER PRESA VISIONE

Dott. Ing. Alessandro Marengo

Progettazione:

Dott. Denis Balsamo

Responsabile Unico del Progetto:
(Ordine Ingegneri di Cuneo n. A1886)

Dott. Ing. Fabio Monaco

| COMMESSA | Livello di progetto | Categoria di progetto | Tipo elaborato | N. elaborato | REV. | DATA |
|----------------|------------------------|--------------------------|-------------------|-----------------|-----------|-------------------|
| UM00073 | ES | GE | TX | 03 | 00 | 15.10.2025 |

| | | | | | |
|--|--|--|-------------|----------------|---------------|
| | | | Redatto da: | Verificato da: | Approvato da: |
| | | | D. Balsamo | F. Ghio | F. Monaco |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

REGIONE PIEMONTE

Provincia di Cuneo
Comune di Roaschia



www.idrogeotecnica.com

Committente: ACDA S.P.A.
Corso Nizza 88, Cuneo

Località di indagine: Roaschia, Loc.tà Tetto Rive e Tetto Chiotti

LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DELLA RETE IDRICA E SERBATOIO TETTO RIVE NEL COMUNE DI ROASCHIA

Codice Progetto: UM00073

Codice CUP: J88B25000400005

Codice CIG: B73BCBFBD1

L.R. 45/89

- RELAZIONE GEOLOGICA -



| | |
|--|---------|
| 1- PREMESSA | Pag. 1 |
| 2- INQUADRAMENTO GEOLOGICO | Pag. 2 |
| 3- INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO | Pag. 6 |
| 4- ANALISI DEL PROGETTO E VERIFICA CON LA COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA LOCALE ATTUALE | Pag. 8 |
| 5- CONCLUSIONI | Pag. 18 |

1 - PREMESSA

Su incarico della società ACDA S.p.A. con sede a Cuneo in C.so Nizza 88 e con Affidamento numero UM00073 del 13/06/2025 - viene redatta la presente relazione a commento delle caratteristiche geologiche e geomorfologiche dei terreni per “i lavori di manutenzione straordinaria della rete idrica e serbatoio Tetto Rive in comune di Roaschia. Codice progetto UM00073 - Codice CUP J88B25000400005 – Codice CIG: B73BCBFBD1 ”.

I siti si collocano in zona sottoposta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n. 3267 del 30/12/1923 e pertanto la stesura della presente segue i dettami della *Legge Regionale 45/89*.

Pertanto l'indagine geologica dell'area è stata articolata nel seguente modo:

- ricerca di bibliografia geologica.
- ricerca delle mappe P.A.I. e dei dissesti A.R.P.A. sui database on line di entrambi gli enti.
- ricerca dei dati del PGRA pubblicate sul geoportale di Regione Piemonte.
- ricerca della cartografia geologica a corredo del PRG del Comune di Roaschia.
- sopralluogo di terreno in data 18/06/2025.

Nella relazione vengono analizzati tutti i possibili fattori di rischio legati alle caratteristiche geologiche-geomorfologiche del sito in esame.

2 - INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area in esame si colloca all'interno dei territori del Comune di Roaschia sito in uno stretto vallone alpino confluyente nella Valle Gesso, quale valle principale, in destra orografica.

Geologicamente siamo all'interno del complesso strutturale del Massiccio dell'Argentera. Il massiccio dell'Argentera, il più meridionale dei massicci ercinici esterni implicati nelle strutture alpine si inquadra all'interno delle Alpi Marittime.

Ha una forma grossolanamente lenticolare, con asse maggiore diretto NW-SE. Il massiccio dell'Argentera comprende in senso lato sia il massiccio cristallino vero e proprio che i terreni sedimentari, autoctoni ed alloctoni, che lo ricoprono.

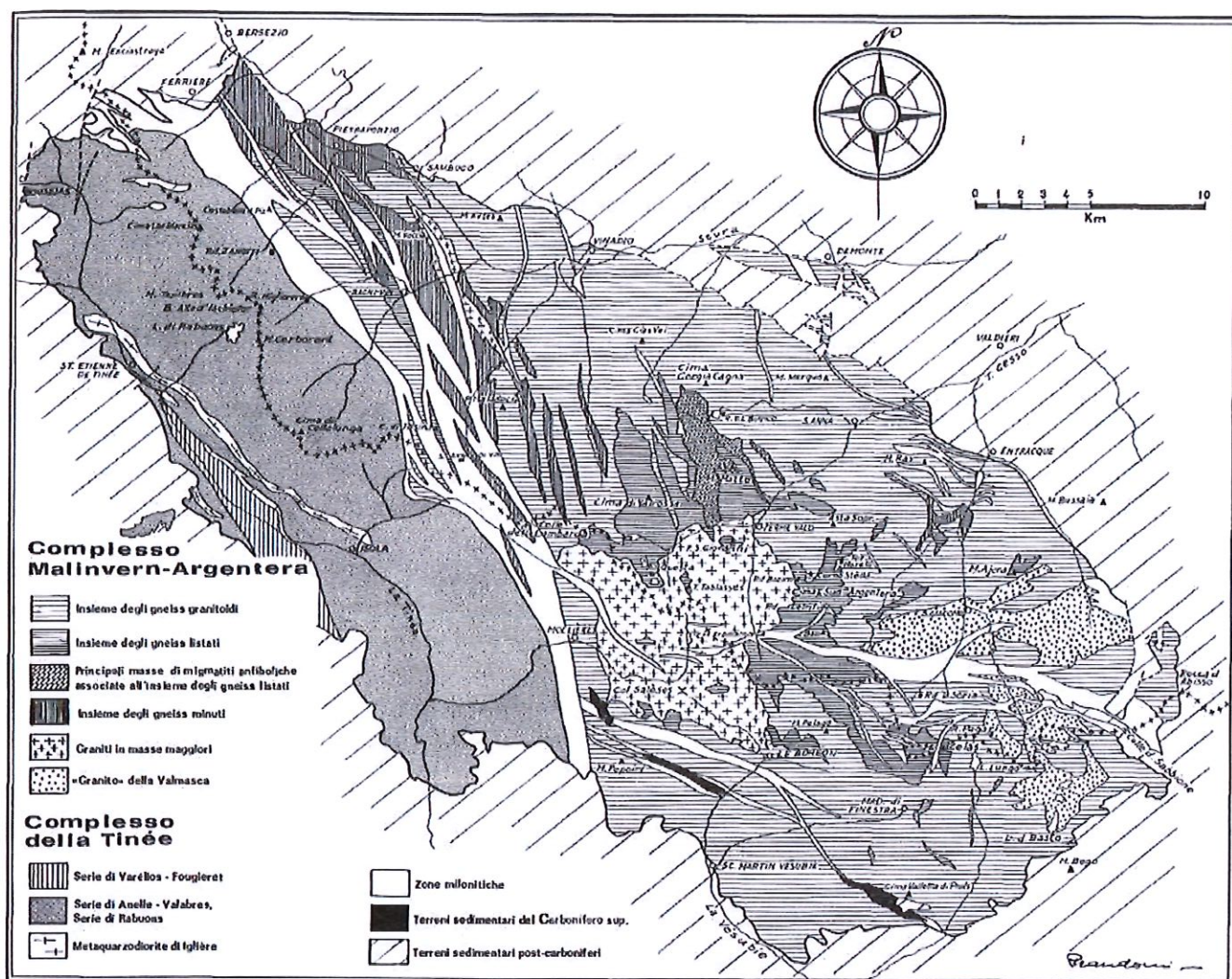
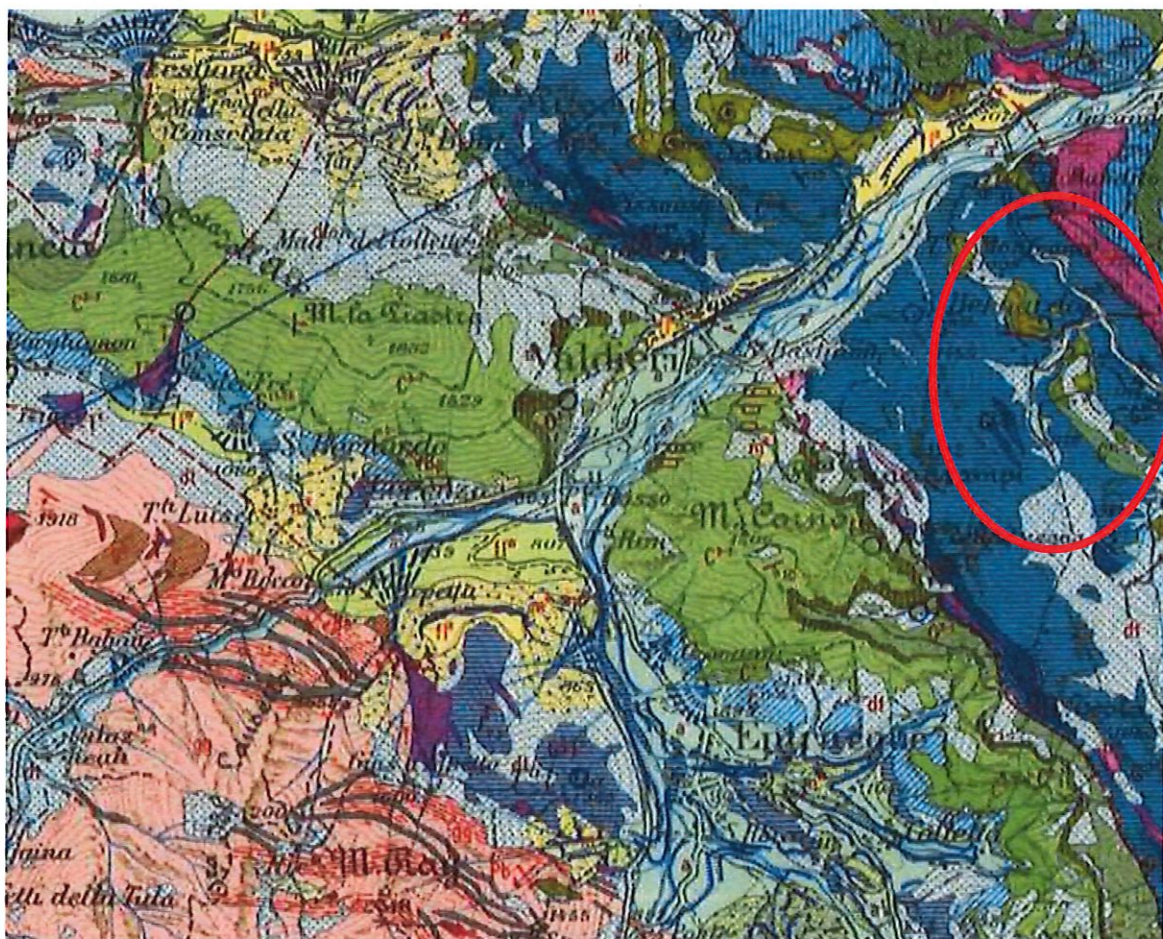


Fig. 1 - Carta geologica schematica del Massiccio Cristallino dell'Argentera (da B. Lombardo e G. Gosso, 1975, *La Geologia delle Alpi Marittime tra il Colle di Tenda e l'Alta Valle Stura*, in AA.VV., "Montagne Nostre. Sezione di Cuneo del CAI 1874-1974", Istituto Grafico Bertello, Borgo San Dalmazzo, figura 2, pp. 423).

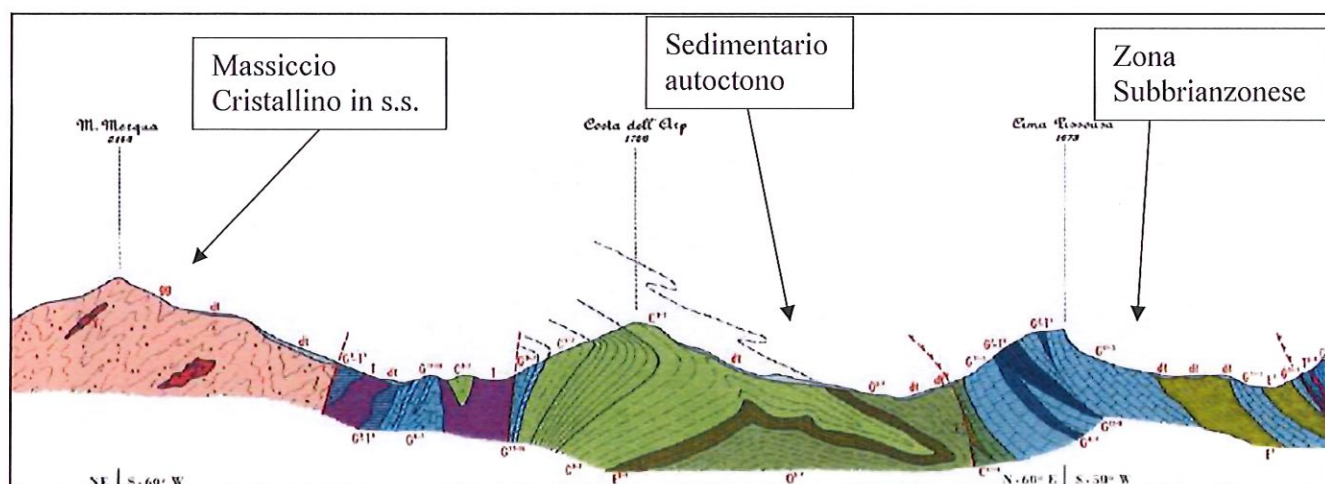
Pertanto il Complesso dell'Argentera può essere suddiviso nelle seguenti unità litologiche:

- Massiccio cristallino s.s.;
- Terreni sedimentari della serie autoctona non aderente al massiccio cristallino;
- Terreni sedimentari aderenti al massiccio cristallino;
- Zona Brianzonese;
- Zona subbrianzonese;
- Zona dei calcescisti;
- Zona del Flysch ad Elmintoidi.



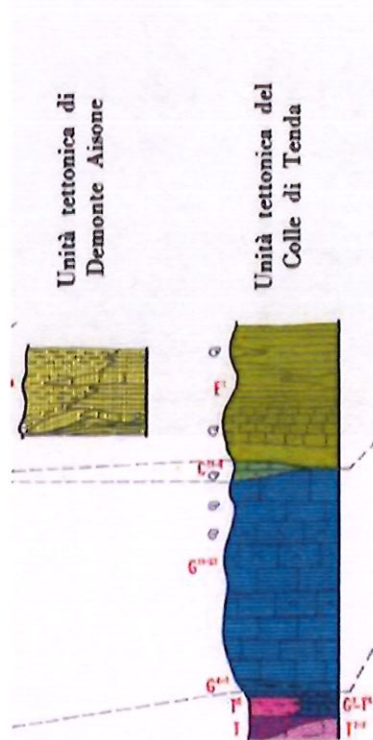
Carta Geologica d'Italia – Foglio n. 90 "Demonte"

L'area oggetto d'indagine, ovvero il tratto della Val Gesso subito a valle di Valdieri, si colloca a piccola scala nel settore di transizione tra il Sedimentario autoctono e la Zona Subbrianzonese, ma a grande scala già all'interno del Subbrianzonese in senso stretto.



Sezione geologica – traccia sezione sulla carta geologica di pag. 6. In rosso cerchiato la zona in esame.

Zona Subbrianzonese *)



Schema dei rapporti stratigrafici

Il Subbrianzone se paleogeograficamente viene considerato come la parte interna dell'avanfossa alpina e pertanto risulta una zona di dominio intermedio tra la zona alpina esterna ed il Brianzone se. Nel Subbrianzone se rientrano terreni compresi tra il sedimentario autoctono dell'Argentera (all'esterno) ed il Brianzone se (all'interno).

Il Subbrianzone se viene ulteriormente distinto in 3 unità tettoniche: il Subbrianzone se in s.s., l'Unità tettonica del Colle di Tenda e l'Unità tettonica di Demonte-Aisone. Nel caso in studio si propende ad attribuire, più verosimilmente, all'Unità tettonica del Col di Tenda, quindi al Subbrianzone se, i terreni pertinenti l'areale in esame.

L'unità del Colle di Tenda è costituita da formazioni rocciose databili Eocene, Cretacico sup., Triassico sup. – Giurassico inf. Queste formazioni ricche in fossili marini sono prevalentemente calcari (calcari arenacei, dolomitici, calcareniti) con ardesie subordinate.

3 - INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO

L'area in esame si colloca all'interno dei territori del Comune di Roaschia, un Comune che confina territorialmente ad Est con Vernante, Robilante e Roccavione mentre ad Ovest con Valdieri ed Entracque.

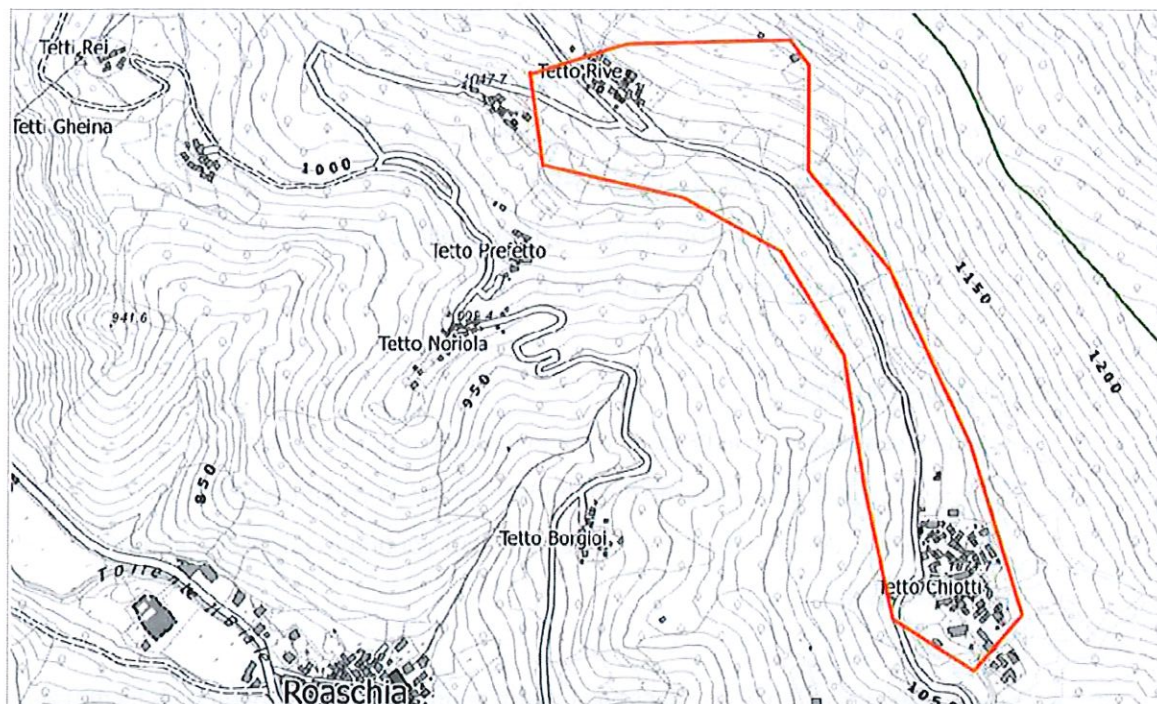
Geomorfologicamente si tratta di uno stretto vallone Alpino molto incassato che viene fasciato dalla Valle del Gesso di Entracque e dalla Valle Vermenagna. Si tratta di una vallone in cui defluisce il Torrente Il Biale quale affluente di destra idrografica del T.Gesso.

La valle in cui si colloca Roaschia si sviluppa dalla Cava di calcari a valle ad una quota altimetrica di 750 metri s.l.m. sino a 3 Km più a monte verso Tetto Peire a quota 850 metri s.l.m.

Nel dettaglio invece il lotto in studio dalle presente relazione si colloca sul versante orografico destro della Valle di Roaschia lungo la strada comunale che porta da Tetto Chiotti a Tetto Rive quindi in un settore di versante di circa 800 metri lineari ed in una fascia altimetrica compresa tra 1100 – 1060 metri s.l.m. ed a circa 800 metri verso monte dell'abitato di Roaschia.



Inquadramento geografico con indicazione tracciato in progetto delle condutture.



Estratto corografico (BDTRE, 2021). Area di indagine.



Foto aerea (Google). Area di indagine.

4 - ANALISI DEL PROGETTO E VERIFICA CON LA COMPATIBILITA' GEOMORFOLOGICA LOCALE ATTUALE

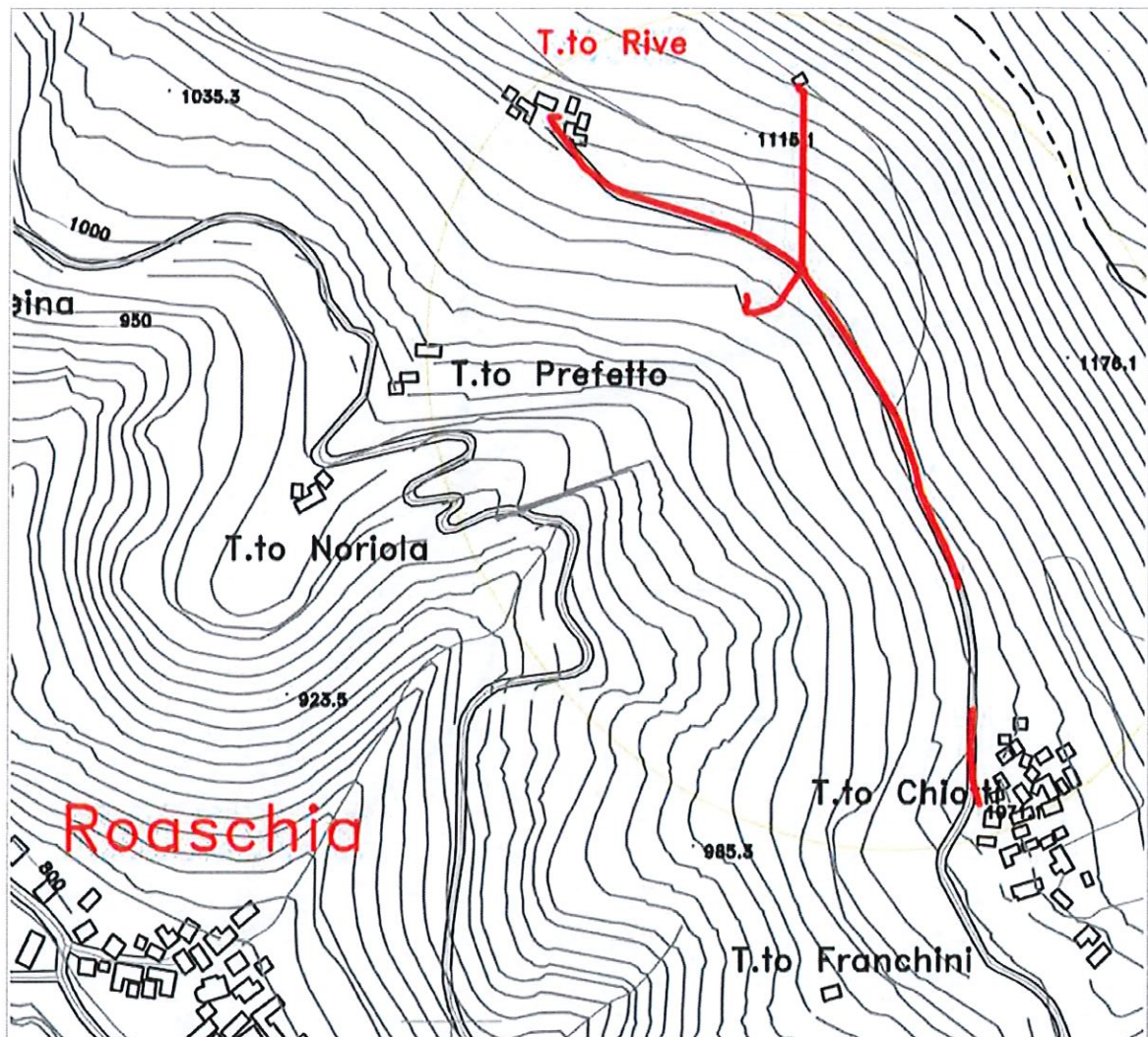
L'intervento in progetto, come illustrato nella planimetria fornitaci in fase di affidamento incarico, prevede la posa di nuova condotta di adduzione al serbatoio Rive a partire dalla sorgente e il rifacimento della condotta di distribuzione a servizio della borgata Tetto Rive e della condotta di distribuzione a servizio della frazione Tetto Chiotti.

Le lavorazioni previste sono:

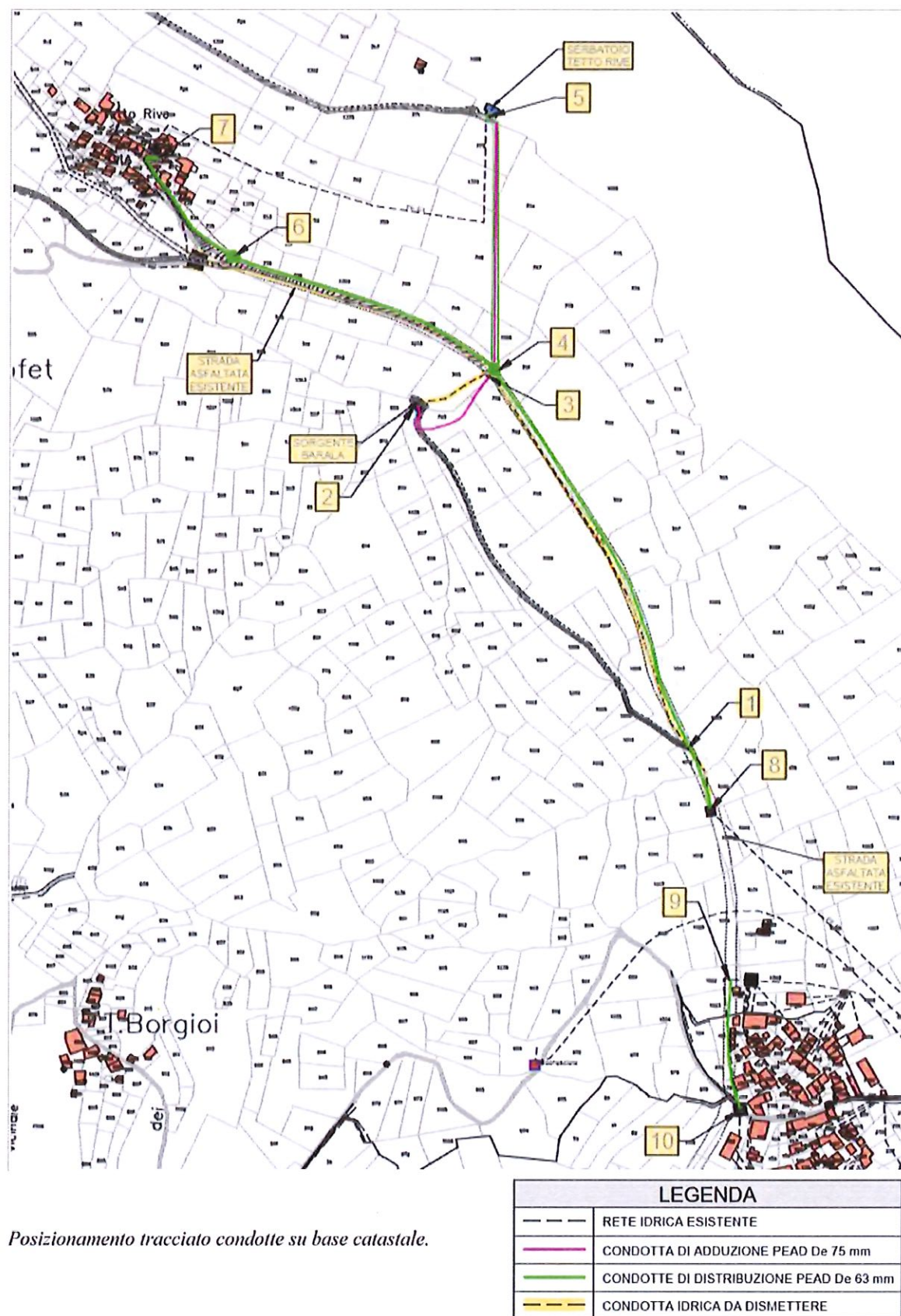
- scavo e posa tubazione in PEAD su terreno naturale e su strada asfaltata;
- collegamenti idraulici all'interno dei fabbricati adibiti a sorgente e serbatoio;
- adeguamento del serbatoio Tetto Rive agli spazi confinati con inserimento di n° 2 chiusini sulla copertura.

Gli scavi seguiranno i tracciati e le sezioni tipo previste a progetto. La profondità media di scavo per la posa delle tubazioni sarà di 1,20 metri circa in modo che ci sia un franco di terreno, tra l'estradosso del tubo ed il piano campagna, di 1 metro.

Il progetto pertanto prevede che le tubazioni dovranno essere adagate su un letto di sabbia con spessore minimo di 10 cm e ricoperte per altrettanti 10 cm. Lo strato di sabbia dovrà essere adeguatamente compattato.



Posizionamento tracciato condotte su base C.T.R.



Il tracciato delle nuove condotte e del serbatoio Tetto Rive insistono sul fianco vallivo destro della Valle di Roaschia dove defluisce il Torrente Il Biale quale affluente idrografico destro del T. Gesso.

Si tratta di un versante la cui cresta separa il bacino idrologico di Roaschia da Roccavione ed evidenzia una pendenza media del 37%.

Il tracciato in progetto collega Tetto Rive a Tetto Chiotti passando nei pressi dello snodo della strada comunale che collega i due borghi. Evidenzia uno sviluppo lineare di circa 800 metri all'interno di una fascia altimetrica compresa tra 1100 – 1060 metri s.l.m.

Per verificare la compatibilità del progetto con l'assetto geomorfologico e idrologico locale è stato fatto uno studio considerando quali fossero le potenziali criticità legate al contesto ambientale e morfologico in essere.

Essendo in un contesto di versante alpino a media acclività le potenziali criticità sono dovute ad:

- eventuale instabilità di versante;
- dinamica idrologica di rii o aste torrentizie esistenti;
- eventuali aree soggette a dinamica valanghiva.

Pertanto l'indagine geologica dell'area è stata articolata nel seguente modo:

- ricerca della cartografia geologica e geomorfologica di P.R.G.C.
- ricerca delle mappe P.A.I. e P.G.R.A. sui geoportali tematici di Regione Piemonte ed ARPA Piemonte.
- ricerca sulla piattaforma Idrogeo di ISPRA. La piattaforma è un applicativo per la gestione, la consultazione, la condivisione e il download dei dati dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI), delle Mosaicature nazionali di pericolosità per frane e alluvioni e degli indicatori di rischio. Il data base aggiornato si basa sul "[Rapporto ISPRA 2021 su Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio](#)".

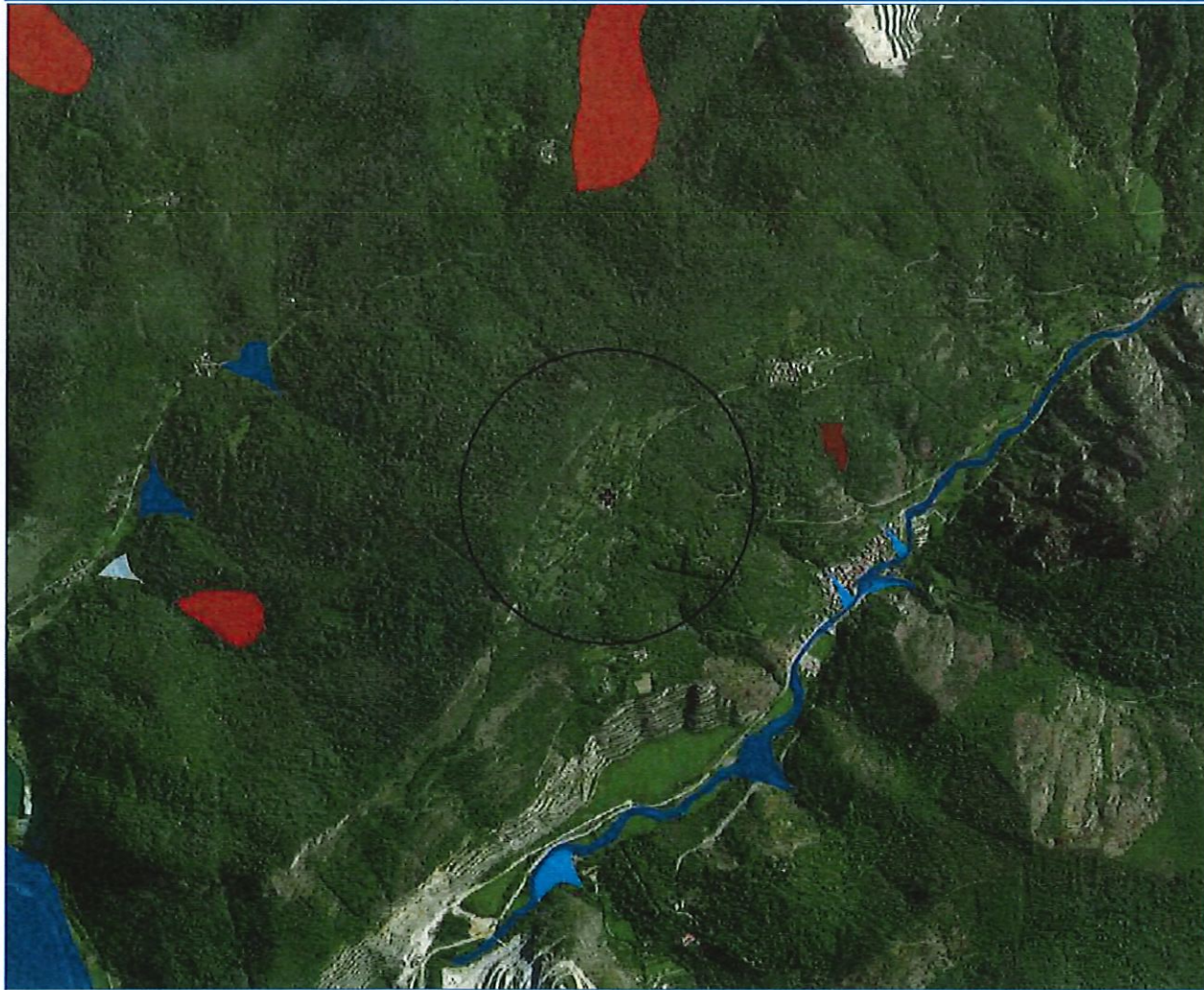
Consultazione portale IDROGEO: il portale indica alla voce “pericolosità e rischio” gli indicatori di rischio (Popolazione, Famiglie, Edifici , Imprese, Beni Culturali) rapportati agli scenari di Pericolosità (Frane e Alluvioni) distinte in base al grado o classi di rischio.

Analizzando il sito di snodo del tracciato in progetto ed effettuando una verifica di pericolosità su di un areale con un buffer di 500 metri (con al centro sia la B.ta di Tetto Rive e Tetto Chiotti) emerge la l'assenza di rischi idrogeologici legati sia ad attività alluvionale sia ad attività di versante (fenomeni franosi).

Di seguito si allegano le relative schede.



ISPRA - Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale <https://idrogeci.isprambiente.it>



Punto selezionato

Lat: 44.276994 Long: 7.459513

Regione: Piemonte Provincia: CN

Comune: Roaschia

Autorità di Bacino Distrettuale:
Po

Scenari PAI e PGRA - Pericolosità (buffer 500 metri)

Frane

| | |
|--------------------|--|
| Molto Elevata P4 | |
| Elevata P3 | |
| Media P2 | |
| Moderata P1 | |
| Aree Attenzione AA | |

Alluvioni

| | |
|------------------------------|--|
| Scenario P3 Tr. 20-50 anni | |
| Scenario P2 Tr. 100-200 anni | |
| Scenario P1 Tr. 300-500 anni | |

☐ Non classificato a pericolosità
frane/idraulica

Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (buffer 500 metri)

Frane:

Eventi:

Le informazioni restituite dalla funzionalità "Verifica pericolosità" sono elaborate sulla base delle Mosaicature nazionali ISPRA delle aree a pericolosità da frana e idraulica. Le Mosaicature, pubblicate sulla piattaforma IdroGEO, sono un elaborato con valenza tecnico-scientifica aggiornato con cadenza pluriennale. Si suggerisce di consultare anche la cartografia delle aree a pericolosità e i vincoli d'uso del territorio vigenti, pubblicati sui siti delle Autorità di Bacino Distrettuali e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, per verificare che non siano intervenuti aggiornamenti successivi.

12/06/2025



ISPRA - Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale <https://idrogeo.isprambiente.it>



Punto selezionato

Lat: 44.271321 Long: 7.464871

Regione: Piemonte Provincia: CN

Comune: Roaschia

Autorità di Bacino Distrettuale:
Po

Scenari PAI e PGRA - Pericolosità (buffer 500 metri)

Frane

| | |
|--------------------|---|
| Molto Elevata P4 | ✓ |
| Elevata P3 | |
| Media P2 | |
| Moderata P1 | |
| Aree Attenzione AA | |

Alluvioni

| |
|------------------------------|
| Scenario P3 Tr. 20-50 anni |
| Scenario P2 Tr. 100-200 anni |
| Scenario P1 Tr. 300-500 anni |

Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (buffer 500 metri)

Frane: 0040096300

Eventi: ---

Le informazioni restituite dalla funzionalità "Verifica pericolosità" sono elaborate sulla base delle Mosaicature nazionali ISPRA delle aree a pericolosità da frana e idraulica. Le Mosaicature, pubblicate sulla piattaforma IdroGEO, sono un elaborato con valenza tecnico-scientifica aggiornato con cadenza pluriennale. Si suggerisce di consultare anche la cartografia delle aree a pericolosità e le norme e i vincoli d'uso del territorio vigenti, pubblicati sui siti delle Autorità di Bacino Distrettuali e delle Province Autonome di Trento e Bolzano, per verificare che non siano intervenuti aggiornamenti successivi.

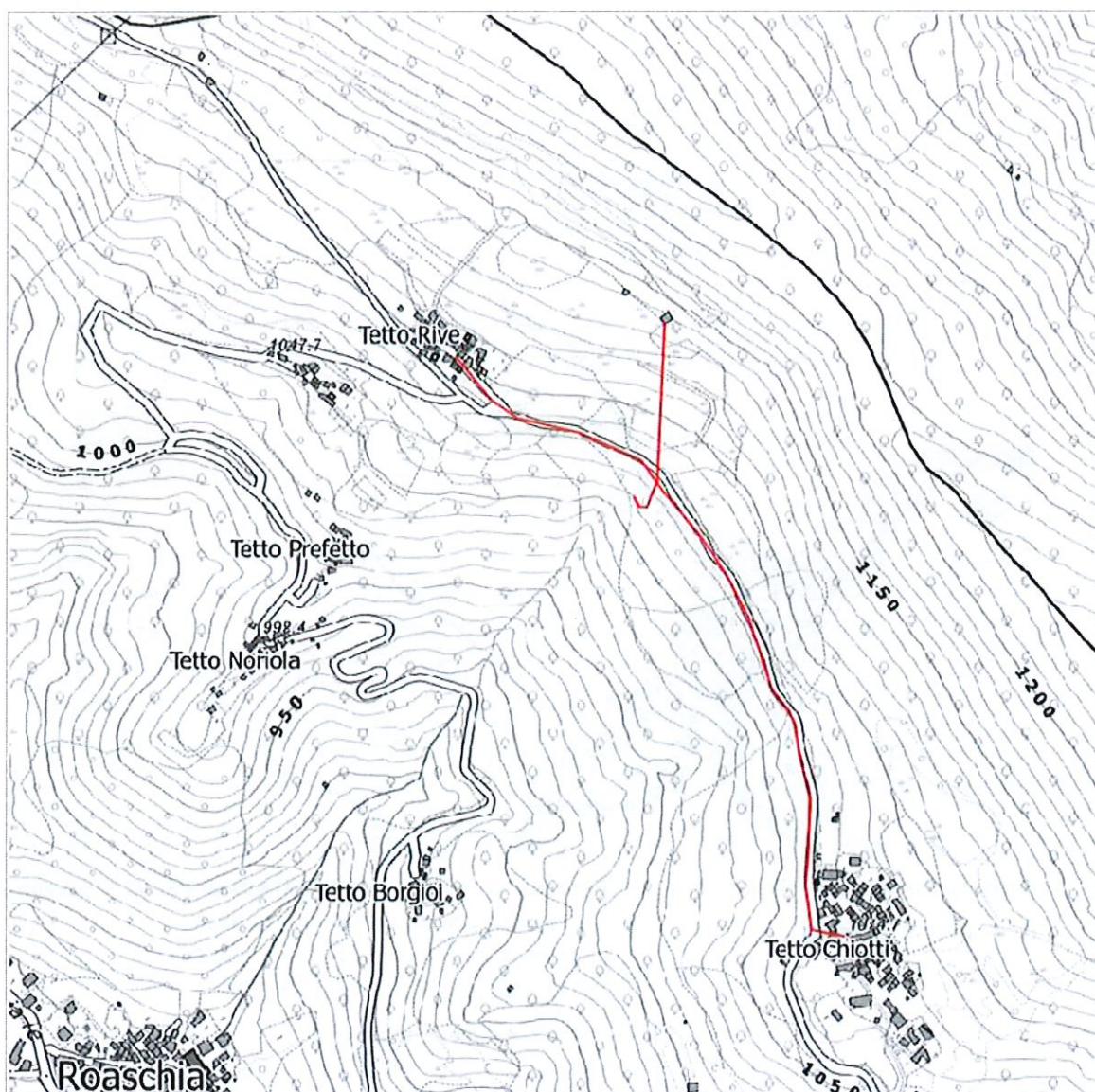
12/06/2025

Consultazione geoportali Reg. Piemonte ed Arpa Piemonte:

La consultazione dei geoportali sui tematismi sopra riportati ha permesso la valutazione della sussistenza o meno di fenomeni di rischio geomorfologico e/o idrologico locale.

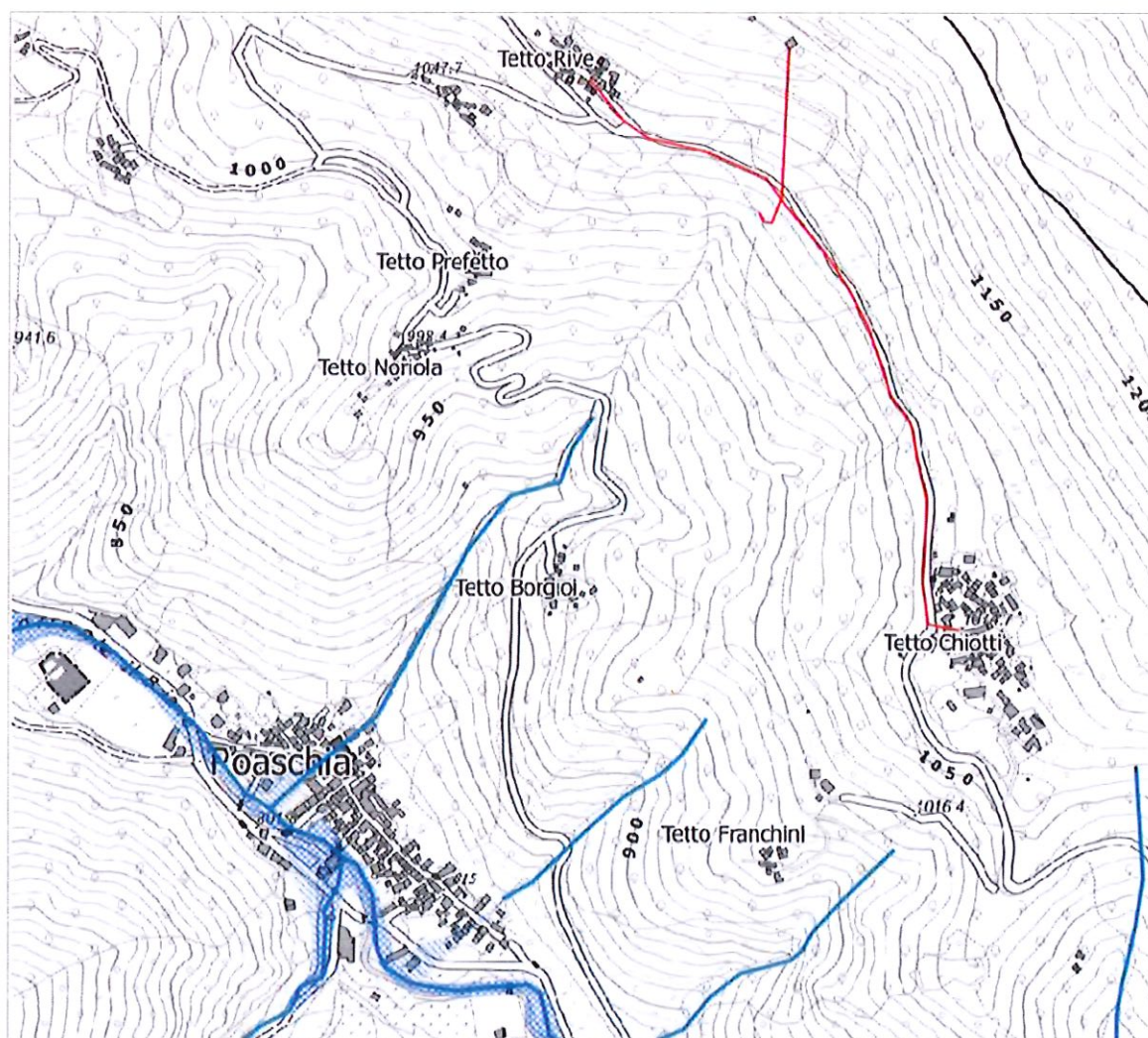
I geoportali consultati forniscono dati d'interesse su base vettoriale scaricabili in formato wms che possono essere plottati secondo layer mediante applicazioni di tipo Gis.

Di conseguenza per comprendere al meglio eventuali fenomeni o processi naturali presenti è stato riportato il tracciato in progetto su base cartografica CRT (BDTRE 2021) a cui poi si sono associati i tematismi consultati.



Tracciato in progetto su base DBTRE

Per quanto riguarda il rischio derivante dalla dinamica di aste torrentizie si è consultato il PGRA (reticolo secondario collinare e montano) ed il PAI che hanno escluso dinamiche in tal senso. Le aste torrentizie evidenziano una pericolosità elevata con una dinamica prettamente erosiva, ma queste ultime non interessano il tracciato in progetto.



Interazione tra dinamica PGRA e PAI
legate ad aste torrentizie.

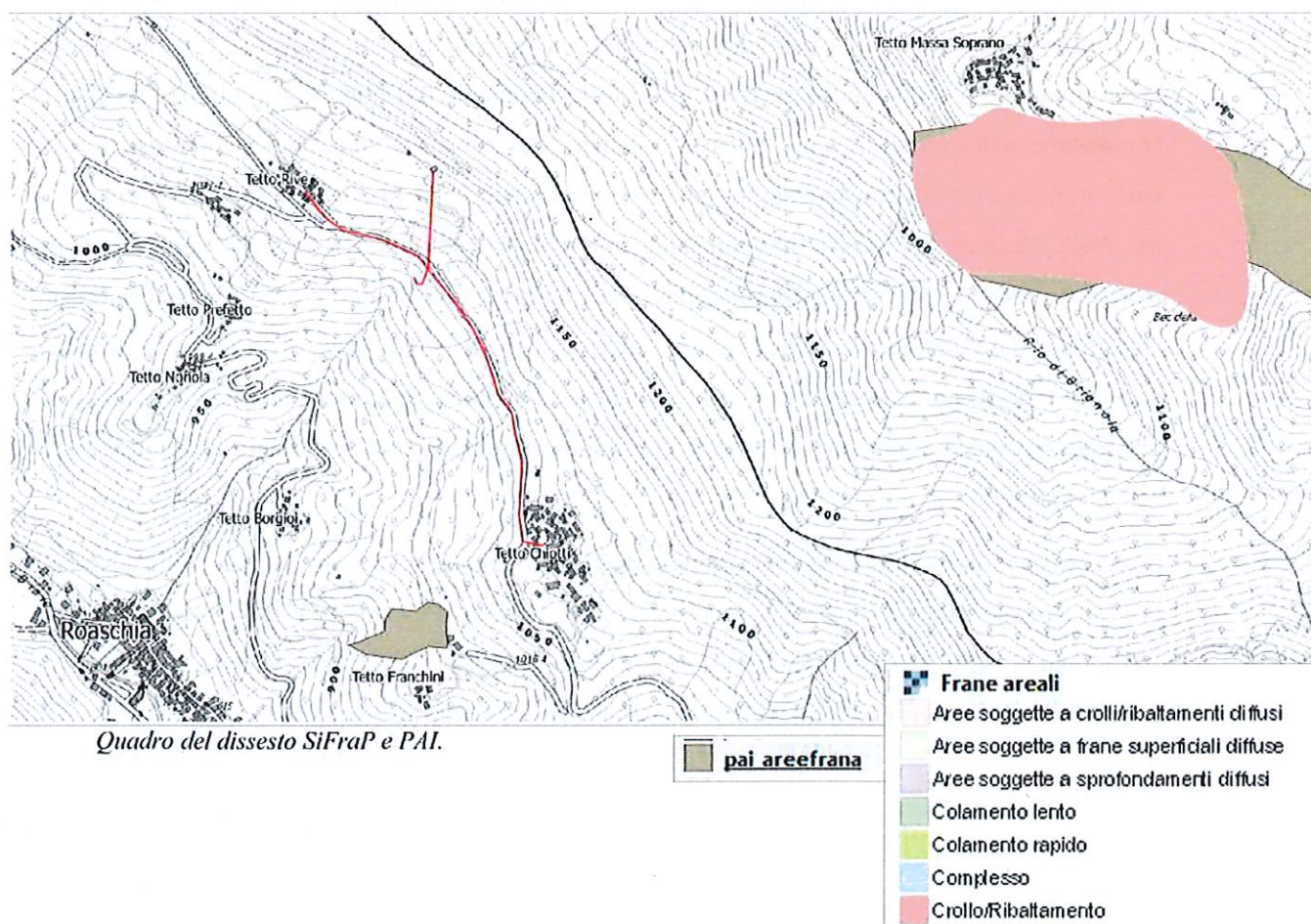
- ✓ **Reticolo Secondario Collinare e Montano (RSCM), di pianura (RSP)**
- ✓ Probabilità di alluvioni elevata (tr. 10/20)
- ✓ Probabilità di alluvioni media (tr. 100/200)
- ✓ Probabilità di alluvioni bassa (tr. 500)
- ✓ **pai_lineeesondate**

Per quanto riguarda il rischio derivante dalla dinamica di processi gravitativi in atto e/o quiescenti (quadro del dissesto) si è consultato il data-base Arpa che mette a disposizione il tematismo del SiFraP (Sistema informativo frane in Piemonte) e del PAI (PRGC).

Lo scenario evidenzia l'assenza di fenomeni gravitativi in atto o quiescenti (generalmente per crollo e ribaltamento di ammassi rocciosi molto fratturati per effetto del gelo-disgelo e della gravità) lungo il tracciato in progetto ed a monte dello stesso verso la zona di cresta che rappresenta lo spartiacque idrologico.

Nella cartografia sotto riportata si evidenzia una frana per crollo/ribaltamento ma questa non interferisce in quanto si sviluppa nel bacino idrogeologico adiacente (pertinente al Comune di Raccavione e riguardante il versante orografico destro del Rio di Brignola).

Il PAI invece, che ha attinto al PRGC di Roaschia, segnala una frana di tipo attivo con dinamica di scivolamento rotazionale. Si tratta di un processo, che verosilmente oggi potrebbe essere in uno stato di quiescenza, a valle di Tetto Chiotti la cui zona di testata sviluppa ad una altimetria di 60-70 metri inferiore rispetto alla quota B.ta di Tetto Chiotti. Tale processo non interessa lo sviluppo del tracciato in progetto.



Dal punto di vista valanghivo e dell'interazione con il tracciato delle nuove condotte esiste un dataset redatto dall'Arpa Piemonte e denominato SIVA (Sistema Informativo Valanghe).

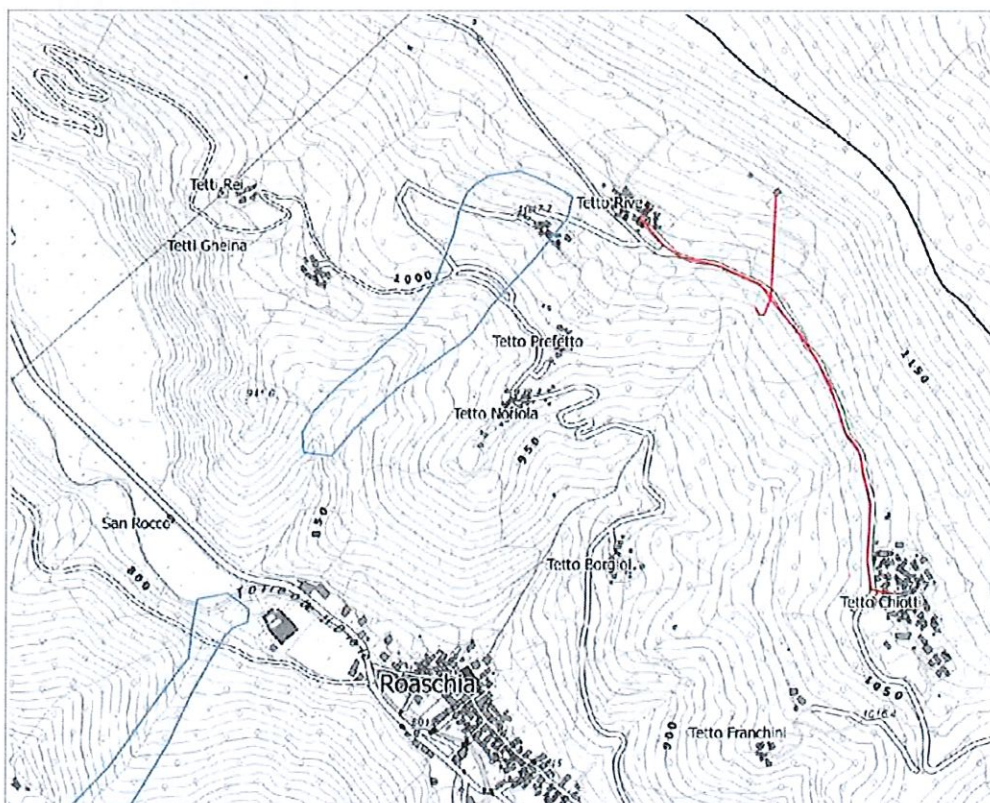
Scopo del servizio è fornire un accesso diretto e guidato alla consultazione delle informazioni sulle problematiche valanghive nei territori montani. SIVA è uno strumento di analisi e consultazione di dati cartografici, data base alfanumerici, fotografie e documenti storici associati, periodicamente aggiornato alla luce degli eventi valanghivi stagionali e del reperimento di nuovi dati. In esso confluiscono tutte le informazioni e i documenti inerenti il tema valanghe raccolti fin dai primi anni di istituzione del Servizio Nivologico della Regione Piemonte, ora di Arpa Piemonte, per la realizzazione delle Carte di Localizzazione Probabile delle Valanghe (CLPV) e delle Carte dei Siti Valanghivi (CSV), rilevate e redatte con preliminare studio foto interpretativo di immagini aeree estive. Vi confluiscono altresì i risultati di un approccio modellistico adottato per la redazione di cartografia tematica valanghe. Il modello utilizzato è chiamato AFRA ed è stato messo a punto dall'Università di Pavia alcuni anni or sono. Esso permette di delimitare aree potenzialmente soggette al distacco di valanghe. Nel 2017 sono stati integrati i dati cartografici rilevati dalla Provincia di Cuneo secondo la metodologia tradizionale, al fine di uniformare la disponibilità dei dati, facilitandone la consultazione con una visione territoriale completa, anche ai fini di prevenzione del rischio valanghe. Nel 2018 sono stati inseriti, adattandoli alla base dati esistente, anche i relativi dati tabellari, fornendo così un servizio completo e omogeneo su tutto il territorio regionale. Dai primi mesi del 2019, al fine di completare nell'arco di 2 anni le carte valanghe del territorio montano piemontese ancora sprovvisto, una fase di attività è stata svolta fruttando quanto prodotto dai Comuni per la redazione dei PRGC, facendo di queste aree un adeguamento alla metodologia adottata per quanto già pubblicato facendo uno studio fotointerpretativo e una riclassificazione dei dati riportati dai piani. Questa parte è pubblicata ora nella sezione Carte valanghe da fonte PRGC. E' importante ricordare che la cartografia qui presentata non fornisce indicazioni di tipo previsionale ma costituisce una base di conoscenze utile a svolgere i necessari approfondimenti a seconda dell'ambito applicativo in cui venga impiegata.

Il SIVA è aggiornato al 2022 e sono rappresentati i siti valanghivi, ovvero le porzioni di territorio predisposte allo sviluppo di valanghe, nella loro estensione massima, nota alla data di redazione della cartografia. I temi rappresentati sono raggruppati in 3 livelli, sulla base della metodologia di acquisizione dei dati relativi alla fenomenologia valanghiva del territorio mappato.

Essi sono:

- CARTE DI LOCALIZZAZIONE PROBABILE DELLE VALANGHE E CARTE DEI SITI VALANGHIVI , le prime derivanti da fotointerpretazione e inchiesta sul terreno integrata da ricerca dati di archivio su tutta l'area indagata e le seconde ottenute da fotointerpretazione, ricerche d'archivio e sopralluoghi mirati;
- CARTE VALANGHE DA FONTE PRGC, carte da fotointerpretazione delle porzioni di territori comunali dotati di PRGC e privi di altre informazioni cartografiche sulle valanghe;
- CARTE VALANGHE MEDIANTE UTILIZZO DI MODELLI ottenute con l'utilizzo del modello matematico AFRA", metodo sviluppato dall'Università di Pavia integrato con indagini di terreno e ricerche d'archivio.

Utilizzando i tre livelli sopra menzionati è stata redatta una Carta delle Valanghe, allegata di seguito, in cui emerge come il tracciato in progetto non è soggetto allo stato attuale a nessun cinematismo valanghivo.



Segnalazione valanghe da archivio storico: a lato di Tetti Rive l'archivio storico segnala che nel Febbraio 1902 si sviluppò una valanga. Il perimetro in azzurro indica la morfologia valanghiva.

5 - CONCLUSIONI

Sulla base delle argomentazioni sopra esposte e sulla base dei progetti forniti dalla società Acda S.p.A. in merito ai “ *lavori di manutenzione straordinaria della rete idrica e serbatoio Tetto Rive in comune di Roaschia. Codice progetto UM00073 - Codice CUP: J88B25000400005 - CIG: B73BCBFD1*” si può asserire che, dal punto di vista geologico e geomorfologico ed ai sensi della L.R. 45/89 e smi, i lotti oggetto di passaggio della nuova rete idrica e del serbatoio risultano compatibili con i progetti in disamina e non vengono segnalati ulteriori elementi ostativi.

Il geologo



Firmato digitalmente da

Denis Balsamo

O = Ordine dei Geologi del Piemonte

T = Geologo