

Grosso Federico
Geologo

Frazione Cret 1, 11020 Verrayes
tel. 347 0727587
federicogrosso79@gmail.com

c.f.:GRS FRC 79M28 L219G
p.i.: 01193850078

**Regione Autonoma Valle
d'Aosta**
**Région Autonome Vallée
d'Aoste**

Comune di Aivise

Commune de Aivise

Progetto

Realizzazione di un impianto idroelettrico in regime di cessione totale dell'energia prodotta su impianto irriguo in esercizio in fraz Baulin con le acque del CMF Baise Pierre e Plan Raffort

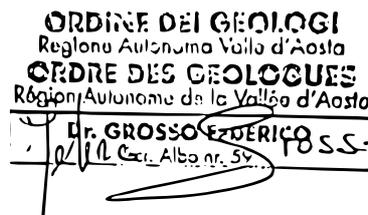
Committente

E-LECTRIQUE SRL

Allegato

Relazione Geologica

Dm 20 febbraio 2018



data

gennaio 2019

1. Sommario

1. Sommario.....	2
2. Premessa.....	3
<i>Normativa di riferimento.....</i>	3
Corografia	4
3. Normativa e vincoli urbanistici.....	5
<i>Art. 35 comma 1 “terreni sedi di frane”.....</i>	5
<i>Art. 36 “terreni a rischio di inondazione”.....</i>	5
<i>Art.37 “Terreni soggetti a rischio valanghe”.....</i>	5
<i>R.d.l. 30 dicembre 1927, n°3267 “Vincolo Idrogeologico”.....</i>	5
Estratto cartografia ambiti inedificabili art. 35 comma 1	6
Estratto cartografia ambiti inedificabili art. 37	7
4. Descrizione sintetica degli interventi.....	8
5. Inquadramento geologico	10
<i>Substrato roccioso</i>	10
<i>Formazioni superficiali.....</i>	10
Estratto Carta Geologica (fonte Geoportale Sct- RAVA)	11
Legenda.....	12
6. Inquadramento geomorfologico.....	13
7. Idrologia e Idrogeologia	14
<i>Idrologia</i>	14
<i>Idrogeologia.....</i>	14
8. Progetto delle indagini in sito	14
9. Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno valanghivo	15
10. Caratterizzazione e modellazione geologica.....	16

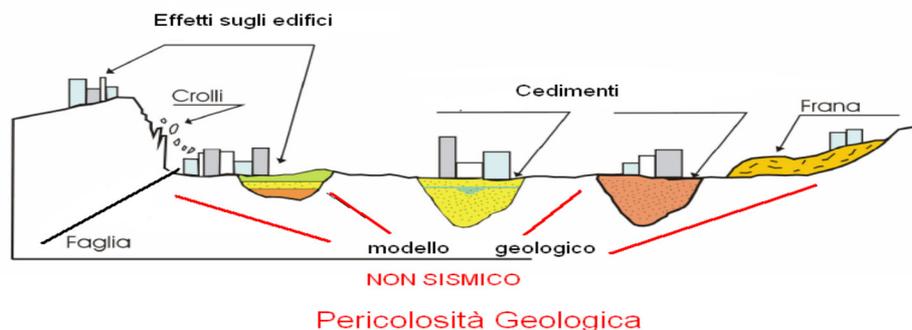
2. Premessa

Per conto della ditta E-LECTRIQUE SRL, committente della presente relazione, è stata condotta un'indagine geologica s.l. su un'area sita nei comuni di Avise, a corredo del progetto di "Realizzazione di un impianto idroelettrico in regime di cessione totale dell'energia prodotta su impianto irriguo in esercizio in fraz Baulin con le acque del CMF Baise Pierre e Plan Raffort."

Il progetto, i cui elaborati tecnici sono a cura dell'Ing. Clément Clusaz, ha come fine lo sfruttamento a scopo idroelettrico di acqua già concessionata e derivata a scopo irriguo nel periodo estivo di ogni anno in loc Glacier nel comune di Avise, utilizzando le opere di convogliamento acque esistente.

La "Relazione geologica" è stata redatta ai sensi del D.M. 20 febbraio 1988 "Norme tecniche per le costruzioni", Cap. 6 "Progettazione geotecnica", Par. 6.2 "Articolazione del progetto", punto 6.2.1 "Caratterizzazione e modellazione geologica del sito" e illustra la ricostruzione dei caratteri litologici, stratigrafici, strutturali, idrogeologici, geomorfologici.

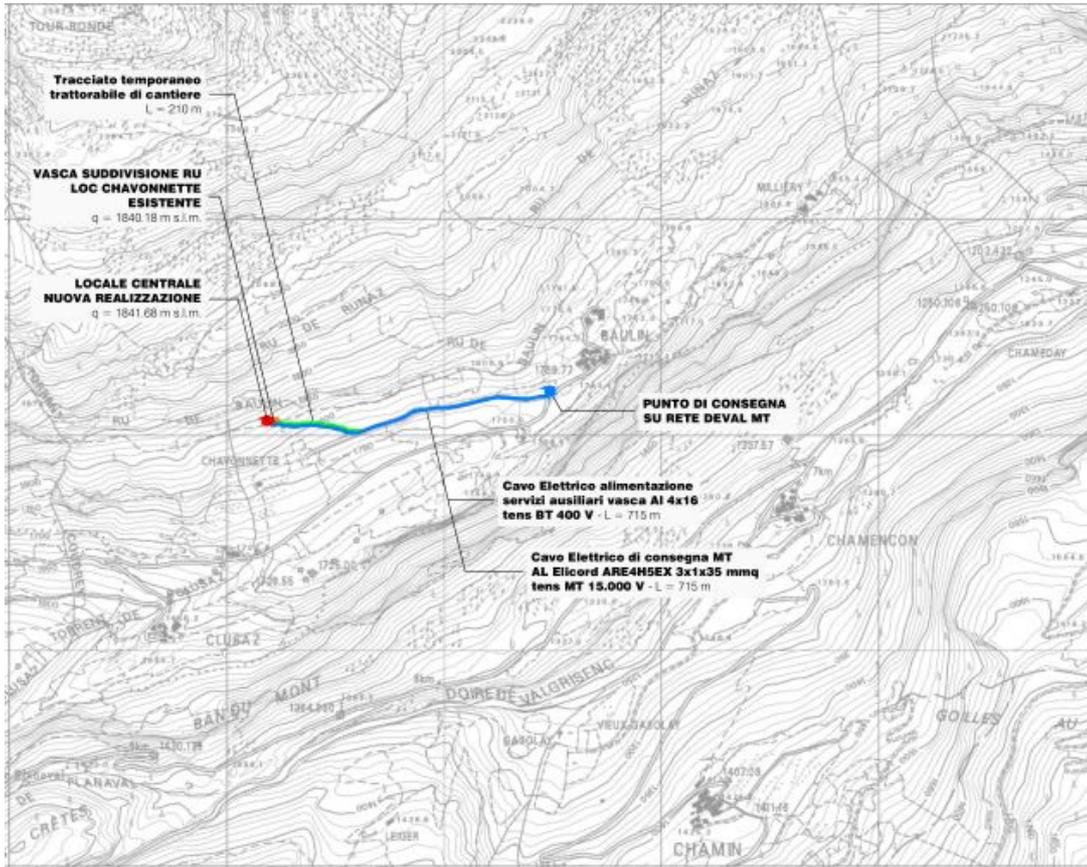
Lo studio geologico è stato esteso a una zona significativamente ampia in funzione del tipo di intervento previsto in progetto e della complessità del contesto geologico. Fanno parte del modello geologico anche i rischi naturali di origine geologica che gravano sull'area di intervento.



Normativa di riferimento

- **D.M. 11 marzo 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 ed il collaudo delle opere di sostegno sulle terre e delle opere di fondazione"
- **D.M. 20 febbraio 2018** "Nuove norme tecniche per le costruzioni"
- **L.R. 11 aprile 1998 e s.m.i.**

Corografia



3. Normativa e vincoli urbanistici

La perimetrazione della cartografia degli ambiti inedificabili (L.R. 06 aprile 1998 n°11 e s.m.i.) è aggiornata periodicamente dall'Amministrazione regionale, Dipartimento Programmazione, Risorse idriche e Territorio. La cartografia riportata nel seguente documento è aggiornata alla data della presente relazione ed è consultabile dal sito internet www.regione.vda.it.

Art. 35 comma 1 "terreni sedi di frane"

Gli interventi interessano areali in cui è individuato un basso (zona F3) e medio (zona F2) livello di pericolosità .

Art. 36 "terreni a rischio di inondazione"

Gli interventi non ricadono all'interno della perimetrazione relativa al vincolo.

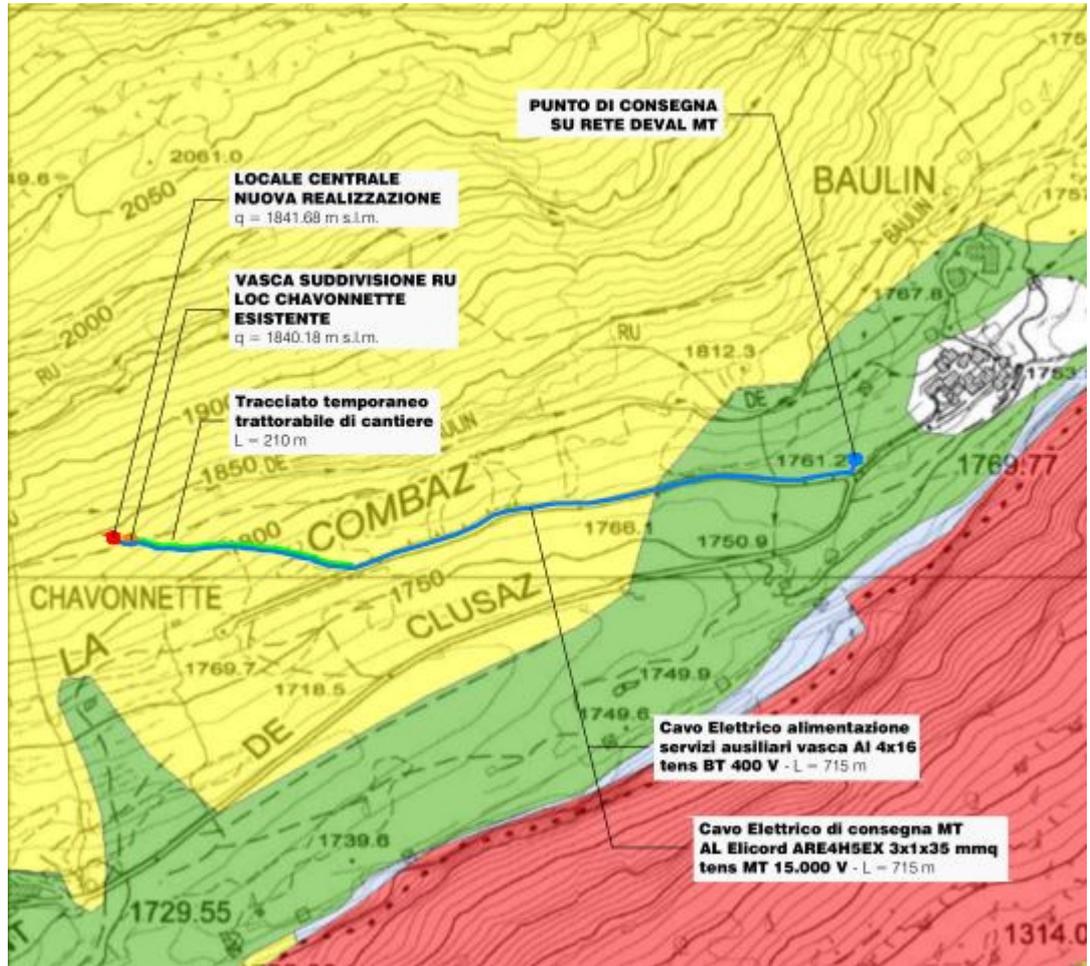
Art.37 "Terreni soggetti a rischio valanghe"

Parte degli interventi interessano areali in cui è individuato un medio (zona V2) ed elevato (zona V1) livello di pericolosità; altre porzioni ricadono in zona Vb di probabile localizzazione.

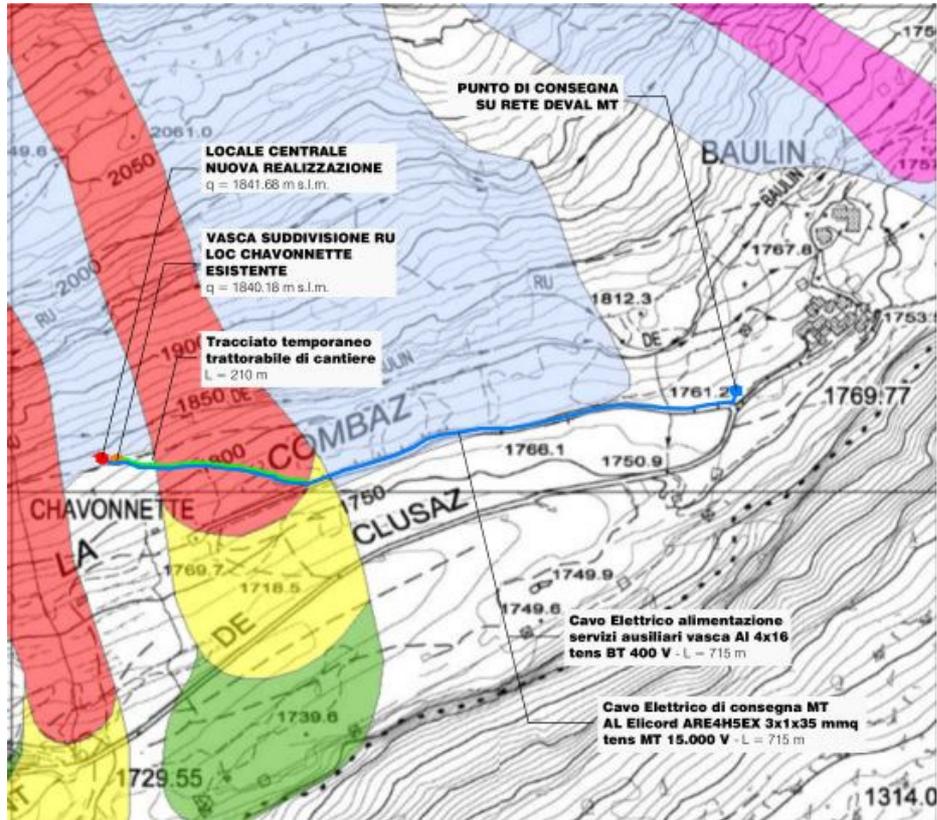
R.d.l. 30 dicembre 1927, n°3267 "Vincolo Idrogeologico"

Gli interventi non ricadono all'interno della perimetrazione relativa al "Vincolo Idrogeologico".

Estratto cartografia ambiti inedificabili art. 35 comma 1



Estratto cartografia ambiti inedificabili art. 37



4. Descrizione sintetica degli interventi

(a cura dell'Ing Clusaz)

1. Realizzazione di un tracciato trattorabile temporaneo di cantiere per il raggiungimento con mezzi di medio-piccole dimensioni della zona dove verrà realizzato il locale centrale, in prossimità della vasca irrigua esistente "Chavonette". Lo stesso si staccherà dall'attuale strada poderale che porta a La Chavonette nel suo tratto finale per raggiungere in circa 210 metri lineari il punto desiderato seguendo il tracciato proposto nelle tavole allegate
2. Intercettamento della condotta irrigua in loc Chavonette, stacco dalla stessa e messa in opera di un locale centrale, posizionato poco più a monte della vasca "Chavonette" di proprietà del CMF Runaz e del CMF Baise Pierre e Plan Raffort, quasi totalmente interrato con tetto inerbato, per la collocazione della centralina idroelettrica e degli organi di regolazione. Verrà sfruttata l'attuale pendenza del terreno per permettere l'interramento del locale mantenendo il fronte a vista con muretti di raccordo con il terreno circostante a secco. Il locale sarà addossato ad altra opera idroelettrica in progetto, di proprietà di altra ditta, che sfrutterà la quota parte delle acque di spettanza del CMF Runaz. La quota di posizionamento della centralina, rispetto al quale viene calcolato il salto utile, al lordo degli abbattimenti dovuti alle perdite di carico, è a 1841,68 m s.l.m.
3. Realizzazione di bypass per garantire l'approvvigionamento irriguo in condizioni di fermo macchina con valvola a comando automatico azionata automaticamente in caso di fermo turbina
4. Restituzione della acque turbinate all'interno della vasca di suddivisione dei Ru della rete irrigua dei CMF in loc Chavonette in prossimità del locale centrale in progetto alla quota 1840,18 m. s.l.m. La restituzione delle acque verrà effettuata mediante tubazione in comune con altro impianto idroelettrico in progetto, di altra proprietà, che sfrutterà le acque di spettanza del Consorzio Miglioramento Fondiario Runaz
5. Posa, all'interno del locale centrale delle apparecchiature elettromeccaniche necessarie alla produzione e alla trasformazione dell'energia nonché alla partenza della linea per raggiungere il punto di consegna previsto sulla rete Deval S.p.a., nei pressi dell'abitato Baulin
6. Posa di una linea elettrica interrata MT 15.000V per una lunghezza indicativa pari a 715 metri lineari. Il tracciato percorrerà inizialmente il tracciato trattorabile di cantiere facente parte del presente progetto per il raggiungimento con in mezzi

della zona dove sorge la vasca "Chavonette" e in seguito la strada poderale in falso piano che da Baulin porta a La Chavonette

7. Posa in parallelo alla rete di consegna dell'energia, di una linea per l'alimentazione dei servizi ausiliari di centrale
8. Posa del punto di consegna all'interno del locale interrato non oggetto del presente progetto, in fase autorizzativa, di proprietà di altra ditta, da adibire a cabina elettrica MT/BT condivisa con altro impianto idroelettrico, posta in prossimità del bivio dove parte la strada poderale che porta a La Chavonette. In corrispondenza del locale sarà chiesto a Deval il punto di consegna dell'energia prodotta e la fornitura per i servizi ausiliari.

5. Inquadramento geologico

La caratterizzazione geologica s.l. del sito nel quale si realizzerà l'intervento è stata ricavata sia attraverso la ricerca bibliografica e storica di interventi già effettuati nella zona sia attraverso un attento sopralluogo effettuato.

I lavori in progetto non prevedono la realizzazione di manufatti che incidono sul terreno di fondazione in maniera significativa rispetto a quelli esistenti. "Nel caso di costruzioni o di interventi di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, la progettazione può essere basata sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili, ferma restando la piena responsabilità del progettista su ipotesi e scelte progettuali" (D.M. 20 febbraio 2018, cap.6.2.2 "Indagini, caratterizzazione e modellizzazione geotecnica").

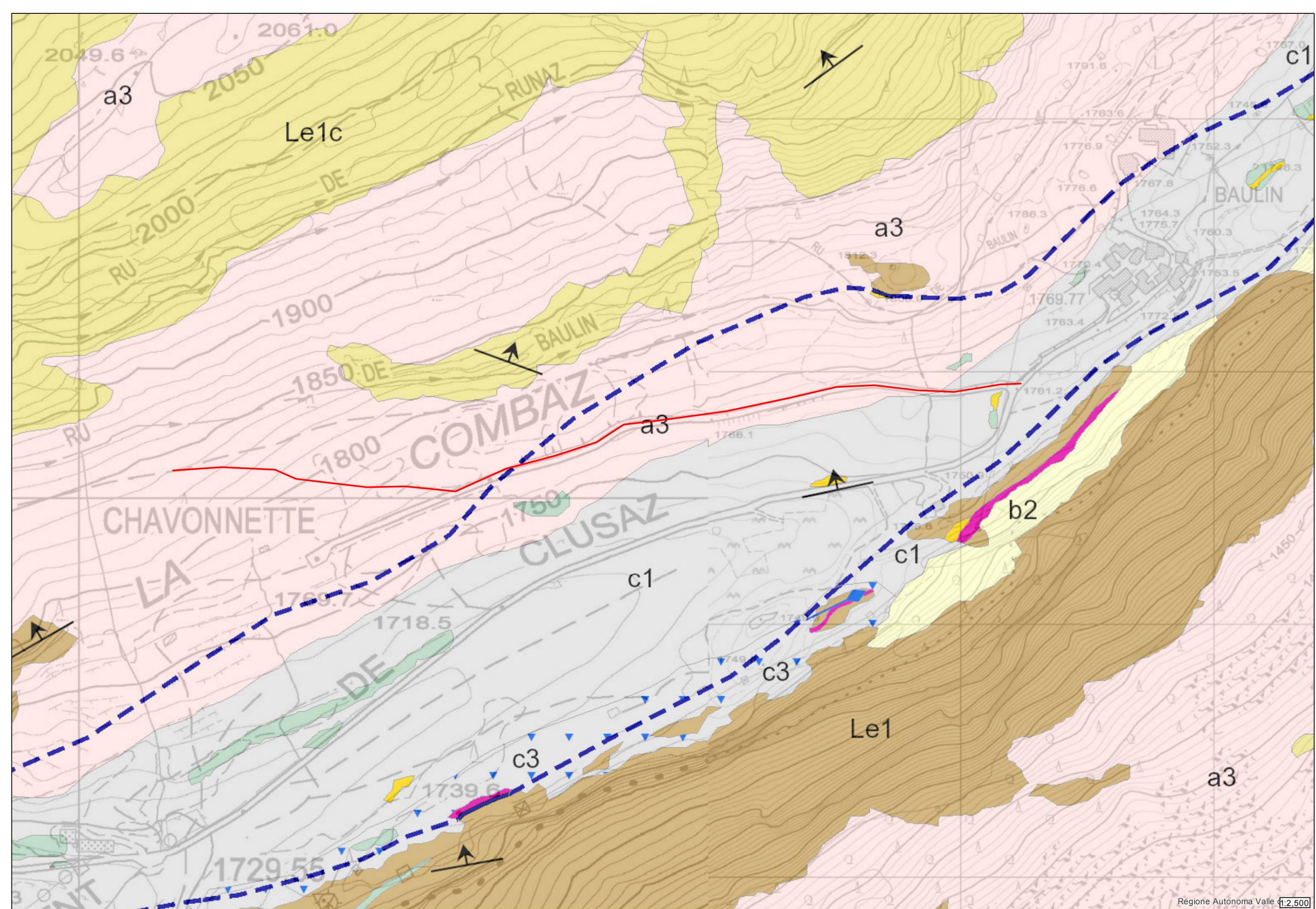
Substrato roccioso

Le rocce affioranti nell'intorno significativo dell'area d'intervento appartengono alla Zona Piemontese, Unità superiori non eclogitiche (Zona del Combin) Unità di avise costituita da Calcescisti con intercalazioni di Marmi Impuri.

Il substrato roccioso è interessato da un diffuso stato di fratturazione e appare in subaffioramento.

Formazioni superficiali

L'intervento interessa principalmente depositi incoerenti detritici di falda vegetati (a3 - detrito di falda) formati in seguito alla disgregazione del substrato roccioso e al rimodellamento di antichi depositi di origine glaciale.



Punti di osservazioni geologiche

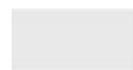
 Superficie di scistosità (scistosità regionale)

Unità geologiche cartografabili (lineari-2018)

 Contatto tettonico incerto

 Limite geologico certo

Unità geologiche cartografabili (poligonali - 2018)

 Till indifferenziato
Till indifferenziato. Ghiaie sabbioso-limose con blocchi, massive, con clasti da subangolosi a subarrotondati.

 Detrito di falda
Detrito di falda.

 Calcescisti s.l. indifferenziati
Calcescisti s.l. indifferenziati. Calcescisti pelitico-carbonatici, con intercalazioni di marmi impuri, scisti filladici, quarziti e ofioliti in associazioni non cartografabili. GIURASSICO - CRETACICO INF.?

 Micascisti albitico-cloritici
Micascisti albitico-cloritici. Micascisti argentei a quarzo, albite, clorite, mica chiara ± ankerite, raro glaucofane e minuto granato.

6. Inquadramento geomorfologico

L'intervento interessa un settore di media-alta montagna posto a quote comprese tra 1.840 e 1.750 m s.l.m. circa.

Il tratto morfologico predominante è quello tipico delle valli glaciali, caratterizzato da profilo trasversale costituito da numerose rotture di pendenza.

Il ghiacciaio durante le ultime fasi di espansione occupava buona parte del solco vallivo, erodendo nella parte basale e deponendo coltri detritiche nei settori laterali.

In seguito al ritiro della massa glaciale ingenti quantità di depositi incoerenti rimasero "applicati" ai versanti in condizioni di scarsa stabilità; l'assenza della massa glaciale ha portato all'instaurazione di un contesto geomorfologico principalmente legato all'evoluzione dei corsi d'acqua, alla dinamica gravitativa e valanghiva.

L'intervento interseca una zona di versante prevalentemente modellata nel substrato roccioso subaffiorante, coperto da detriti di origine gravitativa e glaciale; il substrato è interessato da un diffuso stato di fratturazione e disgregamento ad opera in particolare degli agenti atmosferici: alla base delle pareti si sono dunque costituite delle falde detritiche in parte interessate a loro volta da fenomeni di trasporto colluviale.

Durante la stagione invernale e primaverile l'accumulo instabile delle precipitazioni nevose nella parte alta dei versanti può portare alla genesi di fenomeni valanghivi; questi sono localizzati lungo i valloni e le incisioni dei versanti.

Le indagini e analisi svolte sul terreno limitrofo alla zona d'intervento non hanno evidenziato dissesti attivi o latenti che possano essere lesivi per l'opera, o possano essere attivati dalla sua realizzazione.

7. Idrologia e Idrogeologia

Idrologia

Il versante è interessato da alcune incisioni e avvallamenti che possono ospitare corsi d'acqua con regimi di portata discontinui e legati alla stagionalità delle precipitazioni e scioglimento dei ghiacciai; il tracciato dell'opera non interseca direttamente alcun corso d'acqua.

Vista la tipologia d'intervento, è possibile valutare un basso grado d'interazione tra il reticolo idrografico naturale e opere in progetto.

Idrogeologia

Il progetto prevede la realizzazione d'interventi su una fascia estesa di versante interessando settori aventi assetti e condizioni sensibilmente differenti: nei settori in cui è presente uno strato più o meno potente di detriti possono verificarsi flussi sotterranei temporanei e limitati al contatto tra deposito e substrato roccioso, in occasione di eventi di precipitazione intensi e/o prolungati. Nei settori in cui affiora il substrato roccioso l'acqua tende a percorrere la sua superficie fino ad incontrare fratture che possono convogliarla verso le parti profonde del versante.

La tipologia d'intervento è da ritenersi di basso impatto rispetto all'assetto idrogeologico descritto poiché prevede opere di scavo limitate alla parte superficiale del terreno e dunque non interferisce con la circolazione sotterranea delle acque presenti sul versante.

8. Progetto delle indagini in sito

I lavori in progetto non prevedono la realizzazione di manufatti che incidono sul terreno di fondazione in maniera significativa rispetto a quelli esistenti. "Nel caso di costruzioni o di interventi di modesta rilevanza, che ricadano in zone ben conosciute dal punto di vista geotecnico, la progettazione può essere basata sull'esperienza e sulle conoscenze disponibili, ferma restando la piena responsabilità del progettista su ipotesi e scelte progettuali" (D.M. 20 febbraio 2018, cap.6.2.2 "Indagini, caratterizzazione e modellizzazione geotecnica").

9. Valutazione della compatibilità dell'intervento con il fenomeno valanghivo

La pista trattorabile interseca un settore caratterizzato da livelli medi e alti di pericolosità connessi con i fenomeni valanghivi; i cavidotti posati in opera lungo la pista poderale esistente interessano un settore classificato (Vb) come "di probabile" localizzazione di fenomeni valanghivi.

La pista trattorabile modifica leggermente il profilo topografico senza interferire con la dinamica di fenomeni valanghivi.

Le opere in zona Vb, quali locale centrale e posa cavidotti, verranno realizzati in interrato ed in seminterrato. L'apertura per l'accesso al vano centrale sarà realizzato sul lato valle e la ringhiera di protezione verrà realizzata in modo tale che questa possa essere rimossa durante il periodo di attività dei fenomeni valanghivi nella zona.

10. Caratterizzazione e modellazione geologica

L'intervento interessa un settore di media-alta montagna posto a quote comprese tra 1.840 e 1.750 m s.l.m. circa.

L'ambiente in cui questa si inserisce è quello della medio - alta montagna in un contesto poco antropizzato.

Il progetto, i cui elaborati tecnici sono a cura dell'Ing. Clément Clusaz, ha come fine lo sfruttamento a scopo idroelettrico di acqua già concessionata e derivata a scopo irriguo nel periodo estivo di ogni anno in loc Glacier nel comune di Avise, utilizzando le opere di convogliamento acque esistente.

L'assetto geologico e geomorfologico della zona d'intervento appare in lenta e costante evoluzione; gli agenti atmosferici tendono a intaccare le forme e il versante reagisce alle sollecitazioni modellandosi e trasformandosi: tali trasformazioni appaiono più intense durante gli eventi meteorologici più estremi, e si evidenziano dalla genesi di fenomeni di dissesto di limitata estensione. L'analisi storica dei dissesti non mette in evidenza particolari eventi di interesse che hanno coinvolto l'area d'intervento.

L'opera così come definita negli elaborati progettuali non interferirà con l'assetto geologico e geomorfologico del versante; gli agenti e le manifestazioni del modellamento geologico (s.l.) del versante non subiranno accelerazioni o variazioni una volta terminate le opere di scavo e re interro degli elementi descritti nel progetto.

febbraio '19