

Relazione geologica

Studio di compatibilità

Comuni di: **Fenis – Saint-Marcel (AO)**
Communes de:



Committente: **DEVAL S.p.A. a s.u.**
Committant:

Oggetto: **Posa cavi elettrici sotterranei MT/BT a seguito potenziamento impianto elettrico nei Comuni di SAINT-MARCEL e FENIS della Regione Autonoma della Valle d'Aosta**
Objet:

Data: **Ottobre 2021**
Date:

Tecnici: **Dr. Geol. Andrea Bussi – Dr. Geol. Michel Luboz**
Techniciens:



G E O A L P S

STUDIO ASSOCIATO

Geol. Andrea Bussi - Geol. Michel Luboz

GEOALPS STUDIO ASSOCIATO

Sede legale - via Croce di Città n.56 11100 Aosta (AO)

Sede operativa - Loc. Pont Suaz n.87 11020 Charvensod (AO)

P.IVA e CF 01189240078

Tel 320/4565701 – 340/2342597

Mail tecnici@geoalps.it

Sito web: www.geoalps.it

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

1 INDICE

1	INDICE	1
2	PREMESSA.....	2
3	RIFERIMENTI NORMATIVI	3
4	LOCALIZZAZIONE AREA DI INDAGINE E DESCRIZIONE SINTETICA INTERVENTI	5
5	CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DEL SITO.....	7
5.1	Caratteristiche geomorfologiche.....	7
5.2	Caratteristiche geologiche.....	9
5.2.1	Substrato roccioso.....	9
5.3	Coperture sedimentarie quaternarie	9
6	STUDIO DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO AI SENSI DELLA L.R. 11/98 E S.M.I.....	13
6.1	Classificazione urbanistico-edilizia dell'intervento	13
6.2	Caratterizzazione dei vincoli della L.R. 11/1998.....	13
6.3	Valutazione della compatibilità dell'intervento	15
6.4	Valutazione della vulnerabilità dell'opera e definizione degli interventi di riduzione della pericolosità.	16
7	INDICAZIONI RELATIVE AGLI INTERVENTI.....	17
8	CONCLUSIONI.....	19

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

2 PREMESSA

La presente relazione geologica relativa alla progettazione dei lavori di posa cavi elettrici sotterranei MT/BT a seguito di potenziamento impianto elettrico nei Comuni di Fenis e Saint-Marcel, è stato redatto su incarico della committente società DEVAL S.p.A. a s.u. in riferimento al contratto n. 7830020533.

In particolare questo studio è stato svolto per definire le principali caratteristiche geologico-tecniche, geomorfologiche e idrogeologiche dell'area oggetto di indagine e dei settori interessati dalla realizzazione delle opere previste e per fornire, infine, i criteri geologico per le soluzioni costruttive.

Dall'esame della Cartografia Prescrittiva degli Ambiti Inedificabili ai sensi della L.R. n°11 del 6 Aprile 1998 e successive modificazioni ed integrazioni del Comune di Valsavarenche risulta che gli interventi:

- **ricadono** in terreni sedi di frane (art.35/1) in **zona F1-F2-F3**;
- non ricadono in terreni sedi di fenomeni di trasporto in massa (art.35/2);
- **ricadono** in terreni soggetti a rischio di inondazioni (art.36) nelle **fasce A, B e C**;
- non ricadono in terreni soggetti a rischio di valanghe e slavine (art.37).

Si evidenzia che gli interventi **ricadono** parzialmente in terreni soggetti a **vincolo idrogeologico** ai sensi del R.D. 3267/1923.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

3 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il presente elaborato fa riferimento alle seguenti normative di settore:

- D.M. 17 gennaio 2018 Aggiornamento “Norme tecniche per le costruzioni”.
- Circolare 21 gennaio 2019, n.7 C.S.LL.PP “Istruzioni per l’applicazione dell’«Aggiornamento delle “Norme tecniche per le costruzioni”» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018”.
- L.R. 6 aprile 1998, n.11 e s.m.i. “Normativa urbanistica e di pianificazione territoriale della Valle d'Aosta”.
- D.G.R. 10 ottobre 2008, n. 2939 “Approvazione delle nuove disposizioni attuative della Legge Regionale 6 aprile 1998 n.11 previste agli artt. 35, 36 e 37 in sostituzione dei capitoli I, II e III dell'allegato A alla Deliberazione della Giunta Regionale 15 febbraio 1999, n. 422 e revoca della Deliberazione della Giunta Regionale n.1968/2008”.
- D.G.R. 12 aprile 2021, n. 378 “Approvazione delle tipologie e caratteristiche delle trasformazioni urbanistiche o edilizie, ai sensi dell’articolo 59, comma 4, della L.R. 11/1998. Revoca della DGR 966/2019”
- D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale”.
- D.P.R 13 giugno 2017, n.120 “Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.”
- L.R. 31 luglio 2012, n.23 “Disciplina delle attività di vigilanza su opere e costruzioni in zone sismiche”
- D.G.R. 4 ottobre 2013, n.1603 “Approvazione delle prime disposizioni attuative di cui all’art.3 comma3, della Legge regionale 31 luglio 201, n.23 “Disciplina delle

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

attività di vigilanza su opere e costruzioni in zone sismiche”. Revoca della DGR n.1271 del 2 agosto 2013”

- D.G.R. 1 agosto 2014, n.1090 “Approvazione dell’atto di indirizzo per l’individuazione degli interventi privi di rilevanza ai fini della pubblica incolumità, ai sensi dell’art. 3, comma 3, lettera e, della legge regionale 31 luglio 2012, n. 23 “Disciplina delle attività di vigilanza su opere e costruzioni in zone sismiche”. Sostituzione degli allegati n. 4 e n. 6.2 alla deliberazione della giunta regionale n. 1603 del 4 ottobre 2013”.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

4 LOCALIZZAZIONE AREA DI INDAGINE E DESCRIZIONE SINTETICA INTERVENTI

L'area oggetto degli interventi è ubicata sul fondovalle inciso dalla Dora Baltea, sul versante in destra idrografica tra la fraz. Grange nel comune di Saint-Marcel e la fraz. Barche nel comune di Fénis. L'intervento prevede, oltre alla dismissione di alcune linee elettriche aeree, essenzialmente la posa di circa 4,5 km di nuova linea elettrica da posare tramite scavo in trincea, principalmente lungo viabilità asfaltata esistente, mentre, specialmente in comune di Fénis, buona parte della nuova linea sarà posata in cavidotti già esistenti e predisposti.

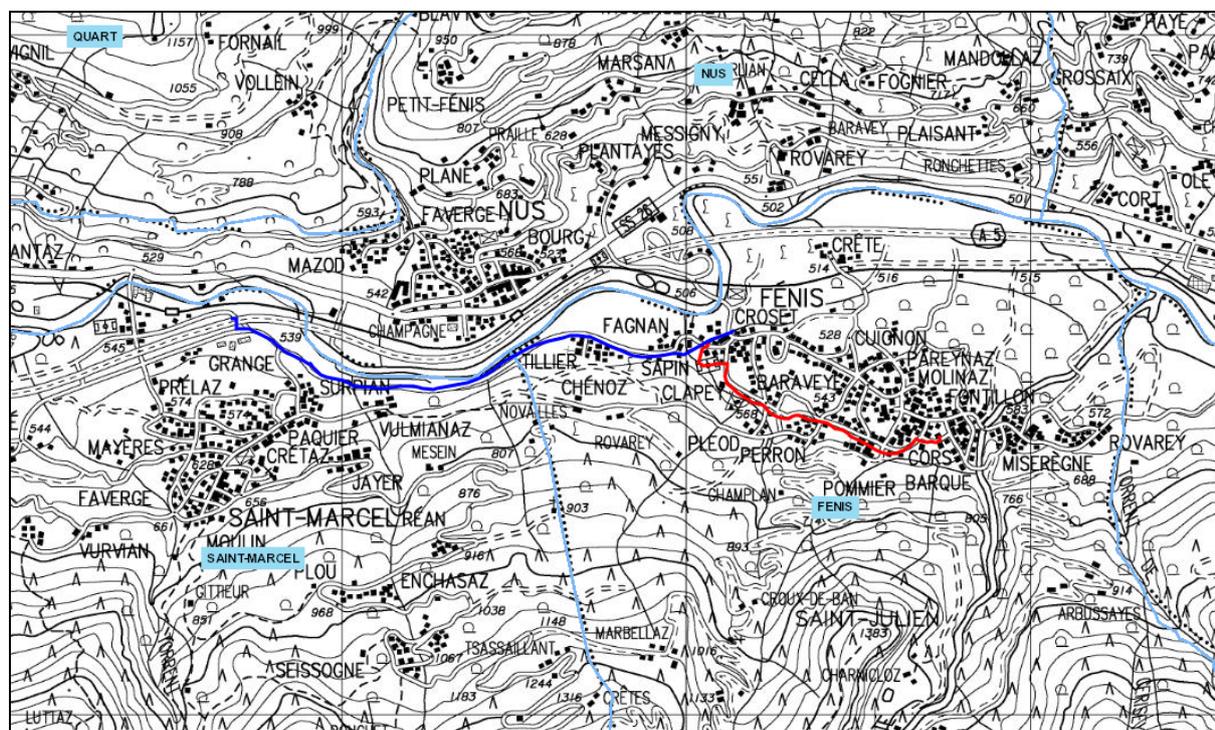


Figura 4-1 Localizzazione area di indagine su base C.T.R. (Fonte Geonavigatore RaVda)

-  Posa nuova linea elettrica in nuova tubazione DN 160mm da posare
-  Posa nuova linea elettrica in tubazione esistente

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

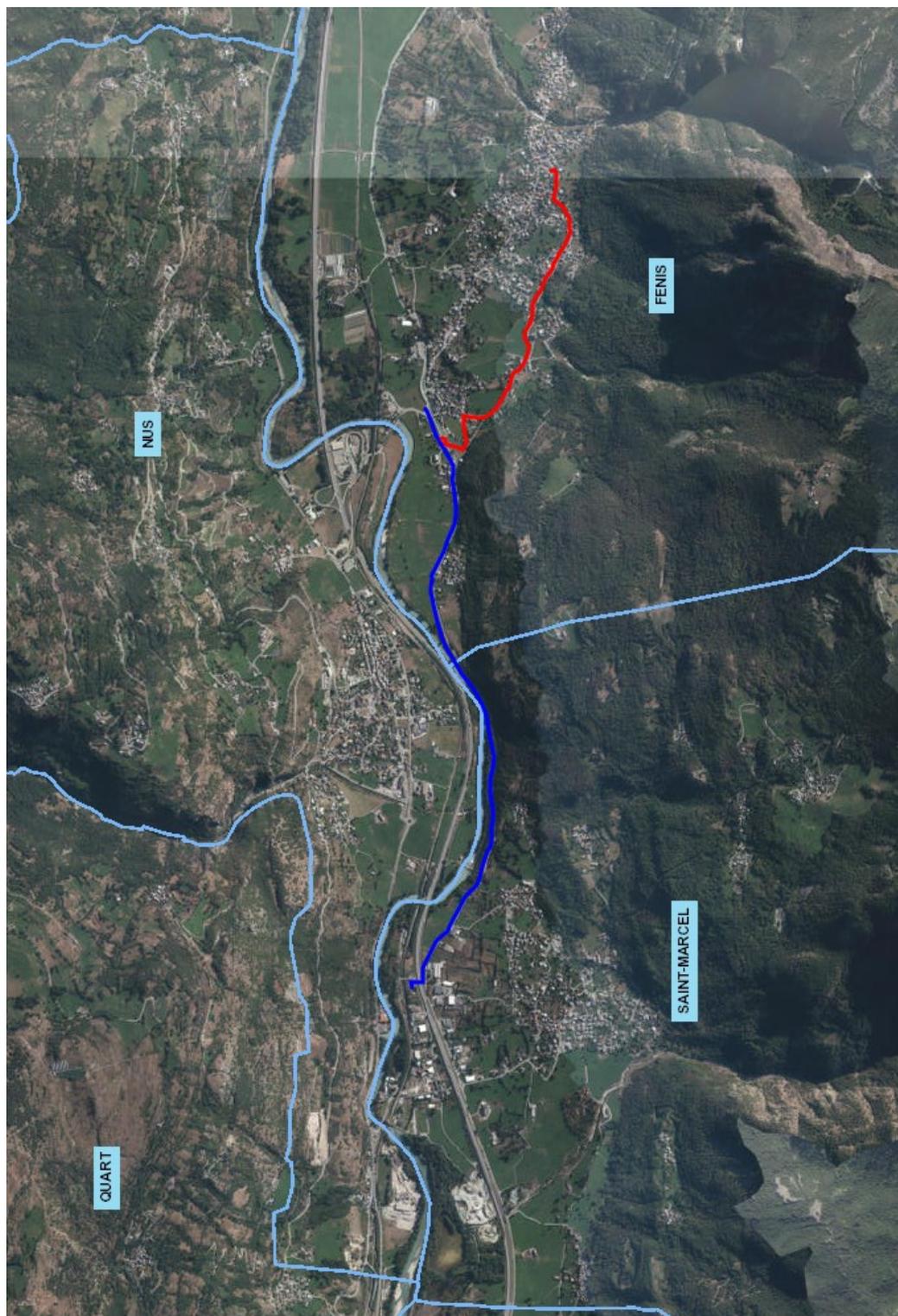


Figura 4-2 Localizzazione area di indagine su base ortofoto (Fonte Geonavigatore RaVdA)

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

5 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA DEL SITO

5.1 CARATTERISTICHE GEOMORFOLOGICHE

Dal punto di vista geomorfologico il settore indagato presenta bassa acclività e raccorda il fianco destro della vallata principale con la piana alluvionale della Dora Baltea ed è costituito dall'estesa conoide alluvionale coalescente dei torrenti Clavalité e Cerisey e del torrente Saint-Marcel, che si sono impostati sull'antico fondovalle glaciale generato dal ghiacciaio balteo.

Il modellamento glaciale viene evidenziato essenzialmente dal profilo trasversale della valle principale, in cui si rileva un ampio fondovalle pianeggiante, in cui scorre la Dora Baltea, delimitato da versanti con acclività accentuata interrotti da rotture di pendenza che rappresentano i terrazzi glaciali prodottisi nelle diverse fasi di avanzata e ritiro dal ghiacciaio.

Nel settore indagato si evidenziano forme di accumulo legate all'azione glaciale osservabili in prossimità del cimitero di Fénis e dello svincolo autostradale, costituite da tre cerchie moreniche frontali del ghiacciaio balteo che rappresentano le tracce di tre distinte pulsazioni minori (episodio glaciale di Fénis) sviluppatasi durante l'ultima fase di ritiro.

Osservando l'andamento clivometrico del versante indagato si riscontra un fondovalle alluvionale pianeggiante dominato dalla dinamica della Dora Baltea, mentre il tratto successivo, di raccordo tra il fondovalle principale ed il versante a monte di Fénis e Saint-Marcel, è rappresentato inizialmente da una superficie a bassa acclività progressivamente crescente verso monte. Questi settori corrispondono appunto ai conoidi legati all'azione del torrente Clavalité e subordinatamente del torrente Cerisey, nel territorio di Fénis, e del torrente Saint-Marcel, nel comune omonimo.

Il settore oggetto di indagine ha, dunque, rappresentato in epoche passate la porzione di territorio in cui si potevano osservare la coesistenza dei diversi processi connessi con i differenti corsi d'acqua che si sviluppano sul versante e con la Dora Baltea. La dinamica fluviale e torrentizia ha modellato il territorio attraverso la formazione di interdigitazioni tra i depositi alluvionali di conoide da un lato e tra questi sedimenti e i depositi caratteristici della piana alluvionale dall'altro.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ



Figura 5-1 Vista della piana nell'area di Fénis

La dinamica torrentizia dei torrenti Clavalité e Saint-Marcel, come quella degli impluvi minori, ha determinato nelle diverse fasi di deposizione un accumulo che si caratterizza di un materiale eterometrico che decresce dall'apice, dove si riscontrano blocchi di dimensioni più grossolane, verso i settori più distali dove i clasti a pezzatura più fine si espandono formando il cono di deiezione. Tale fenomeno è determinato dalla diminuzione di velocità, e dunque dall'energia di trasporto, che si manifesta a partire dall'apice del conoide dove è riscontrabile un netto cambio di pendenza dell'asta torrentizia. Inoltre nella storia evolutiva della conoide si suppone che l'asta torrentizia del torrente Clavalité abbia subito una migrazione verso destra, in direzione dei settori più orientali della forma di accumulo, andando ad interferire progressivamente con la dinamica del torrente Cerisey. In occasione di eventi meteorici importanti i torrenti in esame, oltre a sviluppare fenomeni erosivi lungo l'asta torrentizia, producono fenomeni di trasporto di massa che in caso di tracimazione vanno ad interferire con i settori più prossimali all'alveo con deposizione del materiale trasportato come avvenuto nell'importante evento alluvionale dell'ottobre 2000, quando è avvenuta la deposizione di enormi quantitativi di materiale alluvionale costituito da sabbia, ghiaia, ciottoli e massi.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

Il versante a maggiore acclività che separa i 2 territori comunali presenta una modellazione che è legata all'attività di una deformazione gravitativa profonda di versante (DGPV).

5.2 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

5.2.1 Substrato roccioso

Dal punto di vista geologico, l'area di interesse si inquadra all'interno dell'unità tettonica denominata Zona Piemontese. Si tratta di un'unità ofiolitica (formata da rocce di fondo oceanico e relative coperture) composta da due elementi separati: l'elemento inferiore, o zona Zermatt-Saas, è costituito da prevalenti rocce basiche ed ultrabasiche, in facies eclogitica (serpentiniti, metagabbri, oficalci), con subordinate coperture (calcescisti); l'elemento superiore, o zona del Combin, all'interno del quale ricade l'area in esame, è invece costituito da prevalenti calcescisti con subordinati elementi ofiolitici (pietre verdi) di basso grado metamorfico. Tra i due elementi è tettonicamente interposta una sottile unità formata da quarziti, dolomie, carnirole e marmi; quest'unità, è solitamente facilmente individuabile per il contrasto cromatico con le rocce circostanti. Il substrato roccioso è costituito esclusivamente da rocce dell'unità del Zermatt-Saas ed in particolare serpentiniti antigoritiche, prasiniti ed anfiboliti. Il substrato, tuttavia, non affiora all'interno dell'area oggetto degli interventi, ma può essere osservato nei settori limitrofi, in particolare sui versanti incisi dal torrente poco a monte.

5.3 COPERTURE SEDIMENTARIE QUATERNARIE

Per quanto riguarda i depositi superficiali del versante in destra orografica della Dora Baltea, nell'area in esame sono prevalenti i depositi di origine alluvionale.

Questi depositi possono essere distinti in depositi alluvionali della Dora Baltea e quelli detritico-alluvionali della conoide del Torrent de Saint-Marcel e del Torrente Clavalité (a Fénis) che si interdigitano e che ricoprono la zona oggetto di intervento anche con notevoli spessori.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

I primi sono costituiti da materiale medio grossolano, con granulometria variabile dalle sabbie siltose a ghiaie sino a ciottoli di dimensioni anche decimetriche, con livelli di materiale più fine limoso argilloso. Tali depositi presentano una classazione granulometrica sia in senso verticale che in senso orizzontale rispetto all'asta fluviale, in conseguenza ai diversi episodi deposizionali ed alla diversa velocità della corrente all'interno dell'alveo.

I depositi della conoide alluvionale ricordano il versante con il fondovalle e sono formati da materiale eterometrico che decresce dall'apice, dove si riscontrano blocchi di dimensioni più grossolane immersi in una matrice sabbiosa, verso il piede della conoide, in cui prevalgono i clasti a pezzatura più fine: sabbie e silt con scarsi ciottoli subarrotondati. Tali depositi presentano anch'essi una classazione granulometrica sia in senso verticale che in senso orizzontale rispetto all'asta fluviale, conseguentemente ai diversi eventi di piena ed alla diversa velocità della corrente sulla conoide oltre che alla sua migrazione sulla conoide.

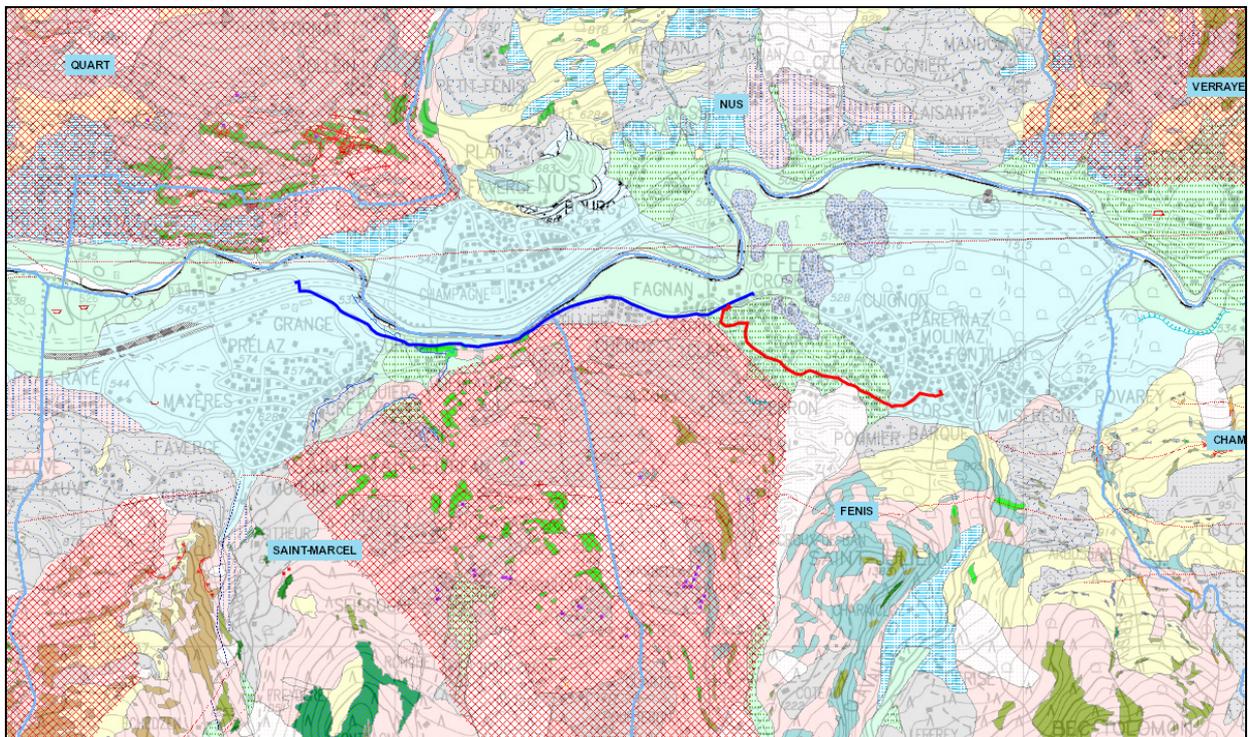


Figura 5-2 Estratto Carta Geologica – PRGC Comune di Valsavarenche – Scala 1:10.000

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

LEGENDA

Elementi geomorfologici ed antropici in forma simbolica

 Masso erratico significativo

Risorse e prospezioni

 Sorgente

Punti di osservazioni geologiche

 Superficie di scistosità (scistosità regionale)

Elementi geomorfologici ed antropici lineari

 Orlo di scarpata di erosione

 Orlo di terrazzo

 Trench

Elementi geomorfologici cartografabili

 DGPV, Deformazione Gravitativa Profonda di Versante

Unità geologiche cartografabili (lineari)

 Faglia incerta

 Limite geologico certo

Unità geologiche cartografabili (poligonali)

Depositi quaternari

DEPOSITI QUATERNARI

 c1 - Till indifferenziato
Till indifferenziato. Ghiaie sabbioso-limose con blocchi, massive, con clasti da subangolosi a subarrotondati.

 a1 - Accumulo di frana
Accumulo di frana.

 b4 - Deposito di debris flow
Deposito di debris flow. Sabbie limose con ghiaie, a prevalente supporto di matrice, mal stratificate e poco selezionate, con livelli a grossi blocchi.

 b - Deposito alluvionale e fluvio-glaciale
Deposito alluvionale e fluvio-glaciale. Ghiaie sabbiose stratificate, a supporto di clasti, con ciottoli arrotondati, embriati, in matrice sabbiosa medio-grossolana.

 a5 - Deposito di frana con trasporto glaciale
Deposito di frana con trasporto glaciale. Deposito a blocchi spigolosi e monogenici, in subordinata matrice ghiaioso-sabbiosa.

 i - Deposito di origine mista
Deposito di origine mista. Deposito eterogeneo, con stratificazione grossolana a matrice sabbiosa poco limosa, con intercalazioni di ghiaie e sabbie selezionate

 c4 - Till di alloggiamento
Till di alloggiamento. Sabbie ghiaioso-limose massive, molto addensate, con tessitura a supporto di matrice e ciottoli sfaccettati, smussati e striati.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

	c6 - Depositi di delta fluvio-lacustre Deposito di delta fluvio-lacustre. Ghiaie sabbiose stratificate, a supporto di clasti, a ciottoli arrotondati, embriicati, in matrice sabbiosa medio-grossolana.
	c5 - Till di ablazione Till di ablazione. Deposito eterometrico grossolano, non addensato, a supporto di clasti, da massivo a mal stratificato in lenti inclinate, con ciottoli e blocchi spigolosi o smussati in matrice sabbiosa.
	b5 - Deposito di contatto glaciale s.l. Deposito di contatto glaciale s.l. Alternanza complessa di ghiaie, sabbie e ghiaie sabbioso-limose a stratificazione inclinata e tessitura variabile.
	h - Discarica / riporti antropici Discarica e riporti antropici.
	b2 - Coltre detritico-colluviale Coltre detritico-colluviale. Sabbie ghiaiose, poco limose, massive o mal stratificate, non addensate, a clasti spigolosi
	a3 - Detrito di falda Detrito di falda.
	a3g - Accumulo a grandi massi Accumulo a grandi massi. Ammasso di bocchi spigolosi monogenici, talora in parte derivati dalla disarticolazione in situ del substrato.
	bc - Deposito di conoide alluvionale/ fluvio-glaciale Deposito di conoide alluvionale e fluvio-glaciale. Ghiaie sabbiose stratificate, a supporto di clasti, a ciottoli arrotondati, embriicati, in matrice sabbiosa medio-grossolana.

Substrato pre-quadernario

ZONA PIEMONTESE

Unità superiori, non eclogitiche (Zona del Combin s.l.)

Unità del Combin

	Co1 - Calcescisti s.l. indifferenziati. Calcescisti s.l. indifferenziati. Calcescisti pelitico-carbonatici, con intercalazioni non cartografabili di marmi impuri, scisti filladici, quarziti micacee e ofioliti metamorfiche. GIURASSICO-CRETACICO ?
	Co6 - Prasiniti Prasiniti. Metabasalti tholeiitici ad albite porfiroblastica e pecillitica, actinolite, clorite, epidoto, talora a carbonato, in corpi maggiori ed in alternanze stratoidi con i calcescisti; anfiboliti albitico-epidotiche e varietà ad albite ocellare-clori

Unità inferiori eclogitiche: Unità di Zermatt Saas e della Grivola-Urtier

Zermatt-Saas

	Zs11 - Prasiniti Prasiniti. Prodotti di pronunciata retrocessione in facies scisti verdi da basalti e/o gabbri di HP, caratterizzati dalla abbondanza di albite ocellare.
	Zs13 - Anfiboliti Anfiboliti albitiche. Anfiboliti in facies scisti verdi, con aggregati diablastici di anfiboli calcici-albite, epidoto, clorite e frequenti relitti eclogitici (granato, glaucofane, rutilo, rara omphacite uralitizzata), in corpi anche di notevole spessore,
	Zs20 - Serpentiniti antigoritiche Serpentiniti antigoritiche. Serpentiniti antigoritiche a magnetite, spesso con vistosi aggregati di titanclinohumite-olivina-diopside ± tremolite di età alpina e sottili livelli di cloritoscisti, in corpi chilometrici derivati da peridotiti di mantello (B)
	Zs1 - Calcescisti s.l. indifferenziati. Calcescisti s.l. indifferenziati. Calcescisti pelitico-carbonatici e micascisti quarzosi a calcite e/o ankerite, granato ± Mg-cloritoide e/o glaucofane, con intercalazioni di marmi, scisti filladici, quarziti micacee ed ofioliti in corpi non rappresentati

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

**6 STUDIO DI COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO AI SENSI DELLA L.R. 11/98 E
S.M.I.**

6.1 CLASSIFICAZIONE URBANISTICO-EDILIZIA DELL'INTERVENTO

L'intervento in oggetto, ai sensi della D.G.R. n°2939/2008, consiste in una **“nuova costruzione di infrastrutture a rete”** vista la posa della linea elettrica interrata.

6.2 CARATTERIZZAZIONE DEI VINCOLI DELLA L.R. 11/1998

ARTICOLO 35/1 – TERRENI SEDI DI FRANE

Gli interventi in progetto ricadono parzialmente in terreni vincolati ai sensi dell'art.35/1 della L.R. 11/98 e s.m.i. e, come osservabile nell'estratto cartografico seguente, nel dettaglio parte della linea elettrica interrata in zone F1, F2 e F3.

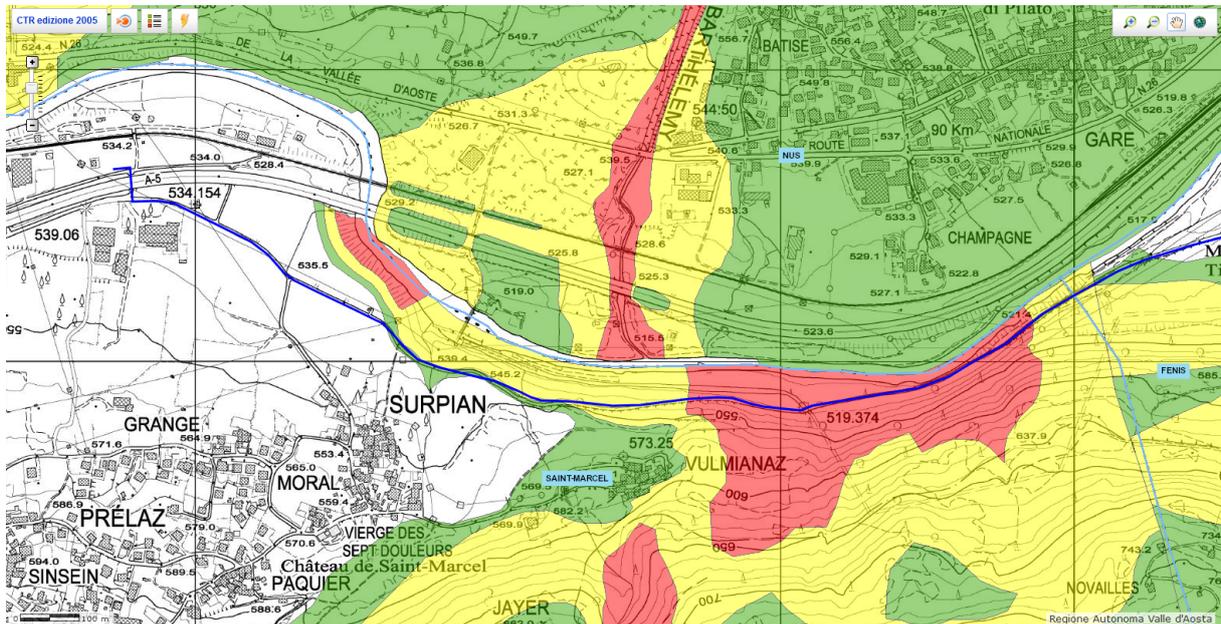


Figura 6-1 Estratto della cartografia degli ambiti inedificabili per terreni sedi di frane – Saint-Marcel
(Art.35/1 – L.R. 11/98) (GeoNavigatore Ravda)

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

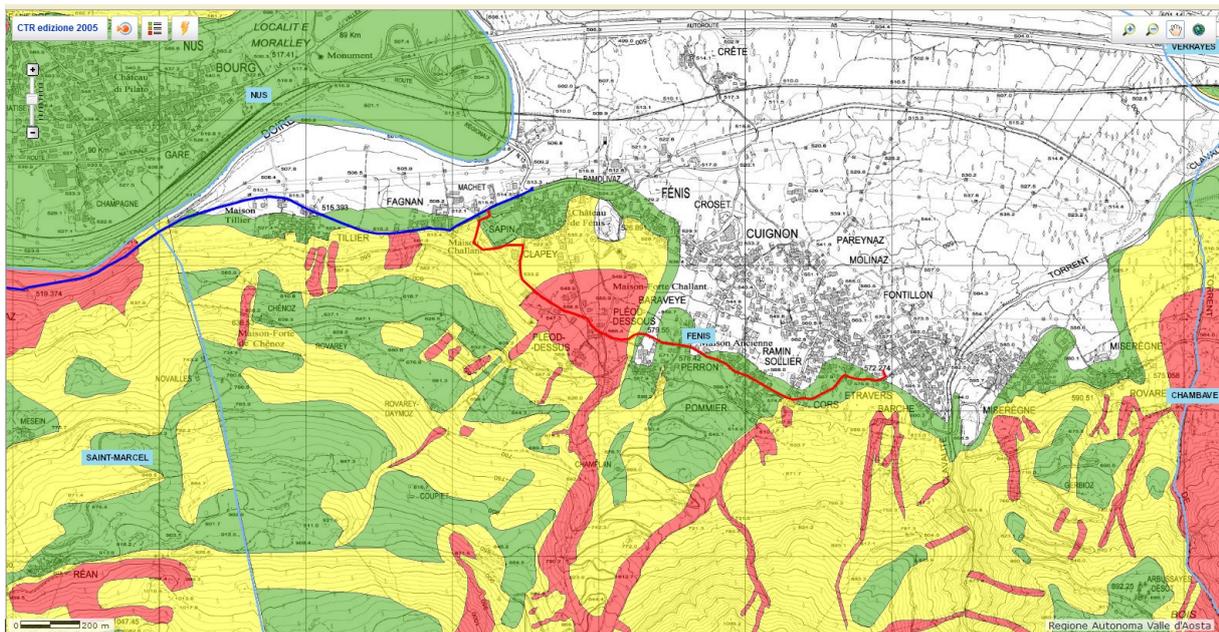


Figura 6-2 Estratto della cartografia degli ambiti inedificabili per terreni sedi di frane – Fénis (Art.35/1 – L.R. 11/98) (GeoNavigatore Ravda RaVdA)

ARTICOLO 36 – TERRENI SOGGETTI A RISCHIO DI INONDAZIONI

Gli interventi in progetto risultano interferire parzialmente con terreni vincolati ai sensi dell'art.36 della L.R. 11/98 e s.m.i. ed in particolare nelle 3 fasce principali, A, B e C.

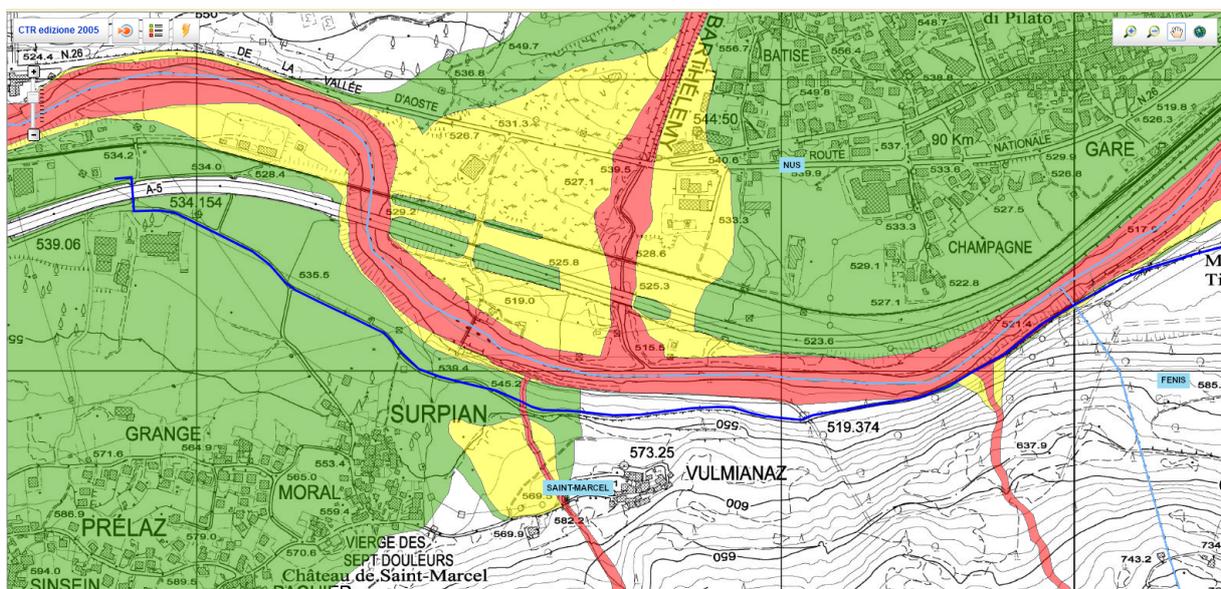


Figura 6-3 Estratto della cartografia degli ambiti inedificabili per terreni soggetti a rischio inondazioni (Art.36 – L.R. 11/98) (GeoNavigatore Ravda) – Saint-Marcel

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

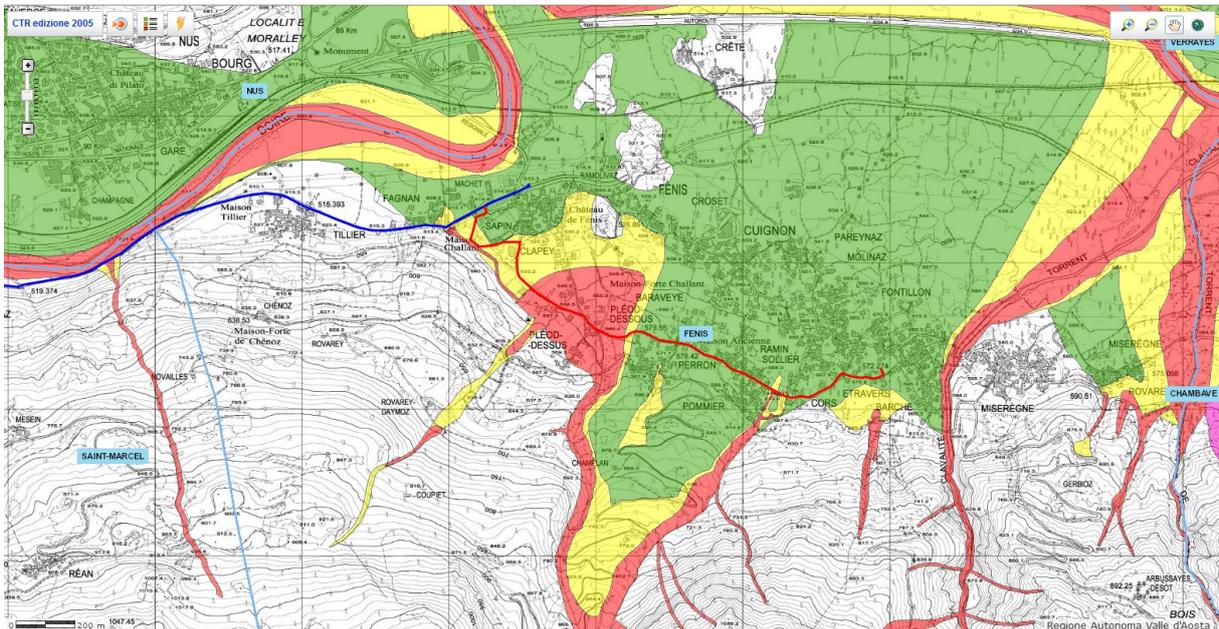


Figura 6-4 Estratto della cartografia degli ambiti inedificabili per terreni soggetti a rischio inondazioni (Art.36 – L.R. 11/98) (GeoNavigatore Ravda) – Fénis

6.3 VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ DELL'INTERVENTO

Gli interventi ricadenti in zona F1 e F2, caratterizzata da terreni sedi di frane ad elevata e media pericolosità, risultano **CONSENTITI**, in riferimento all'allegato alla D.G.R. n.2939/2008, nello specifico al Capitolo II, Paragrafo C.1, comma 2, lettera h e Paragrafo C.2, comma 2, lettera h in quanto *interventi di nuova costruzione di infrastrutture a rete, non altrimenti localizzabili*.

Gli interventi in progetto ricadenti in aree vincolate ai sensi della L.R. 11/98 s.m.i. art. 36 in fascia A e B, caratterizzate da terreni soggetti a elevato e medio rischio di inondazioni, risultano **CONSENTITI**, in riferimento all'allegato alla D.G.R. n.2939/2008, nello specifico al Capitolo IV, Paragrafo C.1, comma 2, lettera h e Paragrafo C.2, comma 2, lettera h in quanto *interventi di nuova costruzione di infrastrutture a rete, non altrimenti localizzabili*.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

Gli interventi ricadenti in fascia C, caratterizzata da terreni soggetti a basso rischio di inondazioni, risultano **CONSENTITI**, in riferimento all'allegato alla D.G.R. n.2939/2008, nello specifico al Capitolo IV, Paragrafo C.3.

6.4 VALUTAZIONE DELLA VULNERABILITÀ DELL'OPERA E DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI RIDUZIONE DELLA PERICOLOSITÀ.

In riferimento alla tipologia di intervento in progetto, che prevede la posa tramite scavo in trincea a profondità inferiore a 1,5m lungo viabilità asfaltata esistente, si ritiene che l'intervento stesso risulti non strutturalmente rilevante ai fini dell'interferenza con i fenomeni di dissesto presenti.

Non sono pertanto necessari interventi di riduzione della pericolosità.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

7 INDICAZIONI RELATIVE AGLI INTERVENTI

In base alle caratteristiche geologico-tecniche dei terreni esaminati e alla morfologia del sito si suggeriscono alcune indicazioni di carattere generale relative alla realizzazione degli interventi in progetto, anche per quanto riguarda la fase di cantiere.

Si evidenzia che gli interventi in progetto non modificheranno sostanzialmente la morfologia attuale del sito e se realizzati a regola d'arte non causeranno condizioni di instabilità idrogeologica.

Per quanto riguarda la realizzazione degli scavi in trincea per gli interventi di posa delle linee elettriche possono fornire le seguenti indicazioni:

- Gli scavi a sezione ristretta provvisori dovranno essere eseguiti a regola d'arte tenendo conto delle caratteristiche geotecniche dei materiali interessati realizzando, in riferimento allo scavo poco profondo, fronti provvisori con pareti libere verticali di altezza limitata, se le condizioni lo permettono.
- Nel caso in cui durante la fase di scavo si dovessero incontrare trovanti di grosse dimensioni se ne dovrà prevedere l'estrazione e/o la demolizione, mediante mezzi meccanici, fino a raggiungere la profondità minima per la posa dei tubi e la realizzazione dei pozzetti.
- In caso di terreni scadenti o in presenza di acqua, effettuare lo scavo a campione ed eventualmente sostenere provvisoriamente il fronte di scavo con opere temporanee, predisporre sul fondo della trincea uno strato di ghiaietto e, qualora le condizioni lo richiedano, una tubazione drenante per favorire l'allontanamento delle acque.
- In fase di scavo, impedire che le acque meteoriche o di infiltrazione scorrano lungo i fronti della trincea innescando fenomeni di erosione e che si convogliano all'interno dello scavo diventando il collettore preferenziale di parte del deflusso superficiale.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

- La trincea dovrà essere riempita con terreno scelto sino ad un'altezza di 25 cm sopra le tubazioni (sabbia adeguatamente addensata) e successivamente con il materiale di risulta opportunamente vagliato e selezionato e correttamente costipato al fine di evitare assestamenti successivamente alla fase di rinterro.
- Nel caso in cui la profondità di scavo sia minore di quella prevista, le tubazioni dovranno essere protette mediante appositi manufatti vista anche la quota slm di intervento.
- Una volta ripristinati i tratti di strada sterrata interessati, il materiale di rinterro dovrà essere adeguatamente costipato.

RELAZIONE GEOLOGICA – STUDIO DI COMPATIBILITÀ

8 CONCLUSIONI

Sulla base delle considerazioni geologico-tecniche esposte in questa relazione, fatte salve le indicazioni sopra riportate, non si rilevano elementi di carattere geologico-tecnico e geomorfologico contrari alla realizzazione delle opere in progetto, che risultano quindi **COMPATIBILI** dal punto di vista geologico a condizione che si operi con le cautele previste e consigliate. L'intervento sostanzialmente non modifica lo stato dei luoghi.

In riferimento alla Delibera di Giunta Regionale n°2939/2008 si evidenzia che la realizzazione degli interventi in progetto è **CONSENTITA**, nei terreni sedi di frane e a rischio di inondazioni, così come esposto nel capitolo 6 – Studio di compatibilità.