

REGIONE AUTONOMA VALLE D'AOSTA
REGIONE AUTONOME DE LA VALLEE D'AOSTE

COMUNE DI

COMMUNE DE

AYAS

Posa di cavi elettrici sotterranei a 15 kV tra la cabina "Funiv. Crest" e la cabina "Charcherio" nelle località Crest, Soussan e Charcherio del Comune di Ayas della Regione Autonoma Valle d'Aosta

- 1) Relazione geologica e geotecnica**
- 2) Studio di Compatibilità**

Committente: DEVAL S.p.A.

GEOLOGO:

Dott. Alessandro Bellini
Fraz . Excenex, 87/D - 11100 – Aosta
cell. 348 38 29 874
e mail: geoabel@libero.it



A seguito dell'incarico ricevuto dalla società DEVAL S.p.A. lo scrivente ha condotto un'indagine geologica di dettaglio a supporto della progettazione esecutiva relativa alla costruzione di un nuovo tratto di linea elettrica interrata a 15 kV con la finalità di eseguire l'allacciamento di tre cabine elettriche esistenti presso altrettanti edifici di pertinenza degli impianti a fune del comprensorio sciistico di Champoluc nel comune di Ayas.

Il progetto prevede la posa di un nuovo tratto di linea interrata lungo la viabilità comunale esistente per una lunghezza di circa 2,9 km, con la finalità di collegare la stazione di arrivo della Funivia Crest situata alla quota di 1970 m con la cabina elettrica esistente denominata Charcherio situata alla quota 1870 m nei pressi della stazione di arrivo della funivia Frachey-Charcherio. In località Soussan il cavidotto interrato sarà allacciato ad una cabina elettrica esistente e denominata "Soussun" al cui interno sarà posata nuova strumentazione elettrica per adeguare il nuovo carico elettrico previsto.

Il sito di intervento è ubicato alla quota media di 1920 m circa in corrispondenza del versante sinistro della valle del torrente Evancon nei pressi di una superficie a debole acclività delimitata ad W da una scarpata rocciosa.

Il vano di scavo per la posa della linea interrata si svilupperà lungo la viabilità comunale che consiste in una strada sterrata quasi pianeggiante che attraversa a mezza costa il versante e percorre aree boscate e subordinatamente prative. La sezione di scavo avrà dimensioni pari a 1,00 m di profondità e 0,50 m di larghezza.

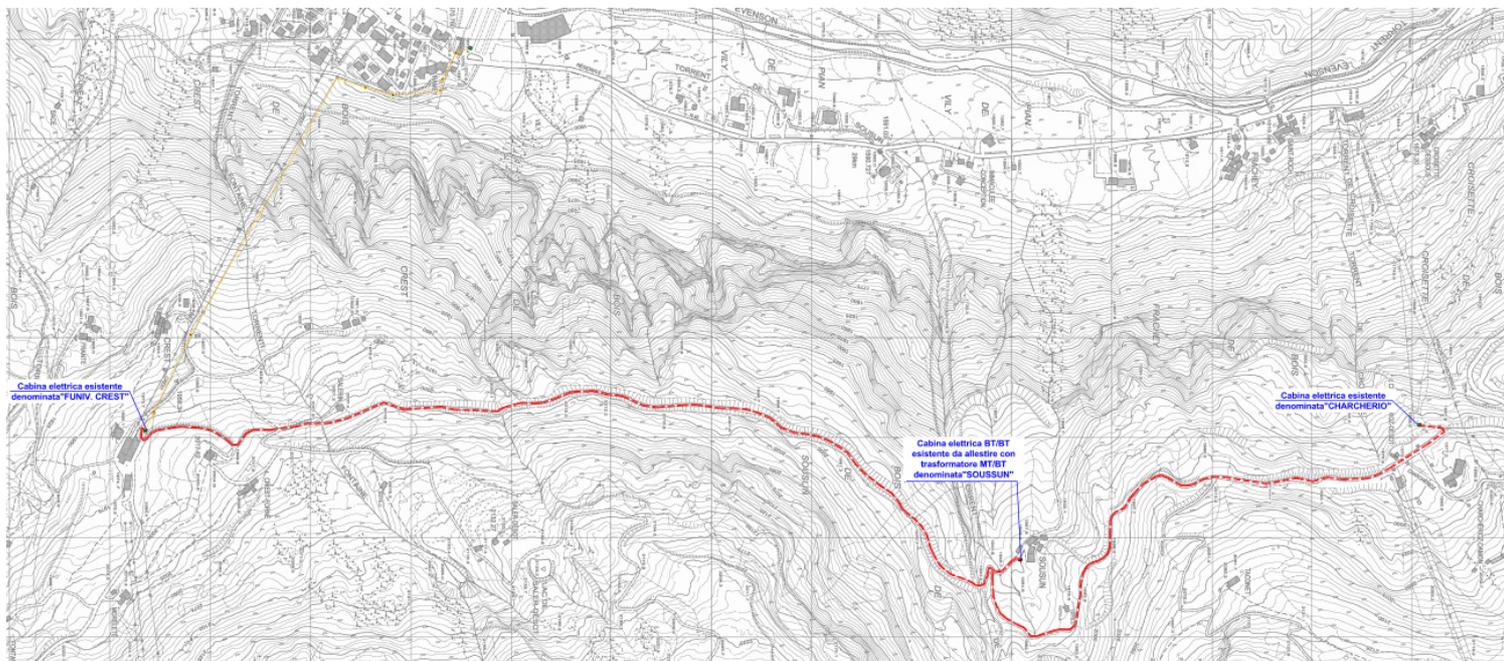
L'indagine geologica svolta dallo scrivente si è proposta le seguenti finalità:

- individuare tutti gli elementi di interferenza tra i vari fenomeni geologici, attualmente in atto, e la realizzazione e l'esercizio dell'opera in oggetto;*
- definire le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*

Figura 1 – Inquadramento ortofotografico del sito dove verrà realizzata il nuovo tratto di linea interrata.



Figura 2 – Planimetria degli interventi con ubicazione del nuovo tratto di linea interrata (tratteggio rosso) in progetto. Le cabine elettriche collegate dalla linea interrata sono ubicate in edifici esistenti.



La fase di indagine si è articolata nei seguenti punti:

- *rilievo geomorfologico di dettaglio;*
- *studio di tutta la documentazione geologica esistente sui siti in oggetto;*
- *valutazione delle problematiche di tipo geologico connesse alla realizzazione ed alla stabilità dell'opera;*
- *valutazione delle eventuali interferenze tra l'intervento in oggetto ed i fenomeni geologici in atto.*

La presente relazione costituisce l'elaborato finale dell'indagine condotta.

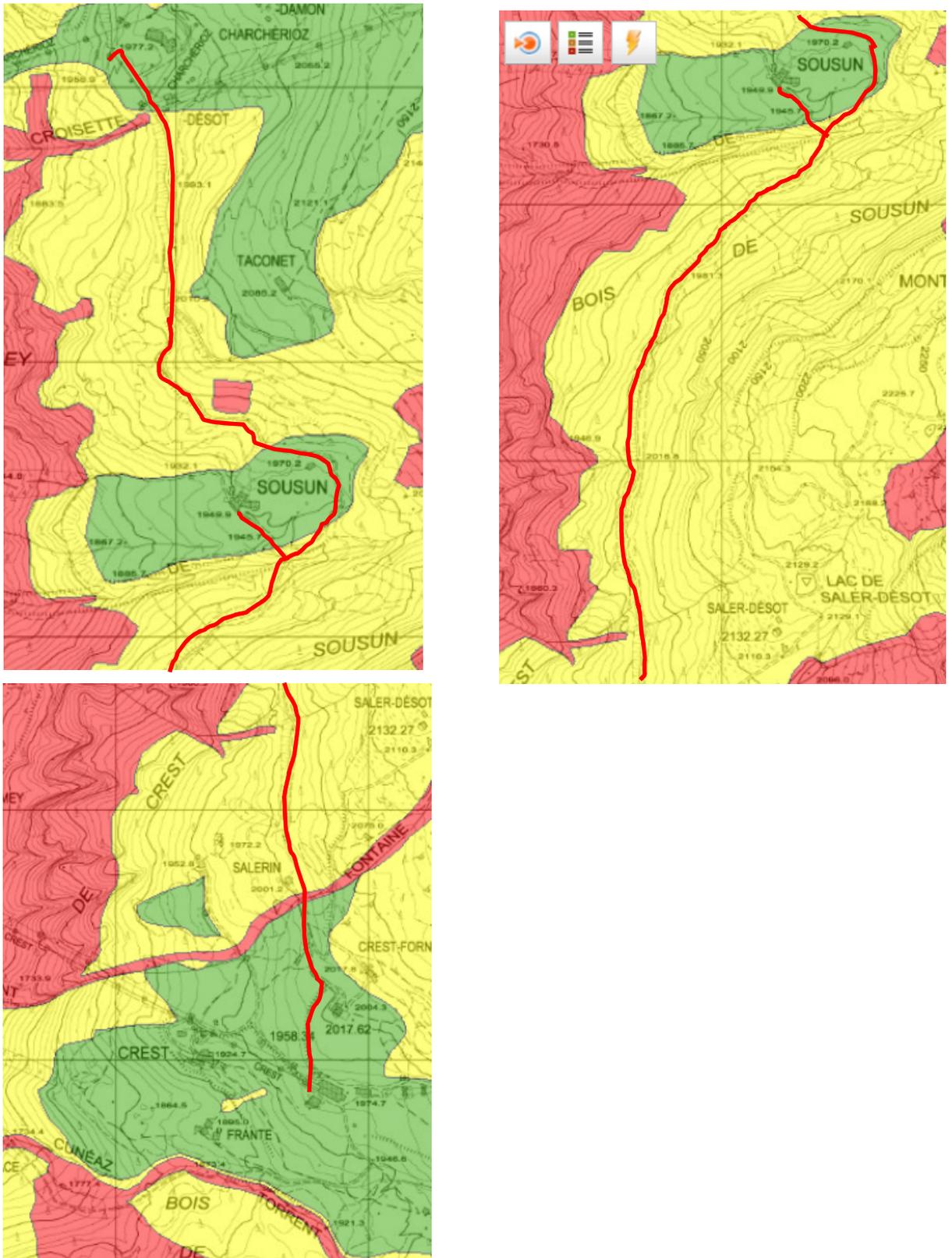


Figura 3 – Stralcio della Carta dei terreni sede di frana allegata alla cartografia degli ambiti ineditabili. La posizione della linea elettrica interrata in progetto è indicata dal tratto blu. Il tratto di linea interrata ricade principalmente in classe F3 ed F2 per pericolo di frana e solo in un modesto tratto in classe F1 ai sensi dell’art. 35 della L.R. 11/98 e s.m.i.

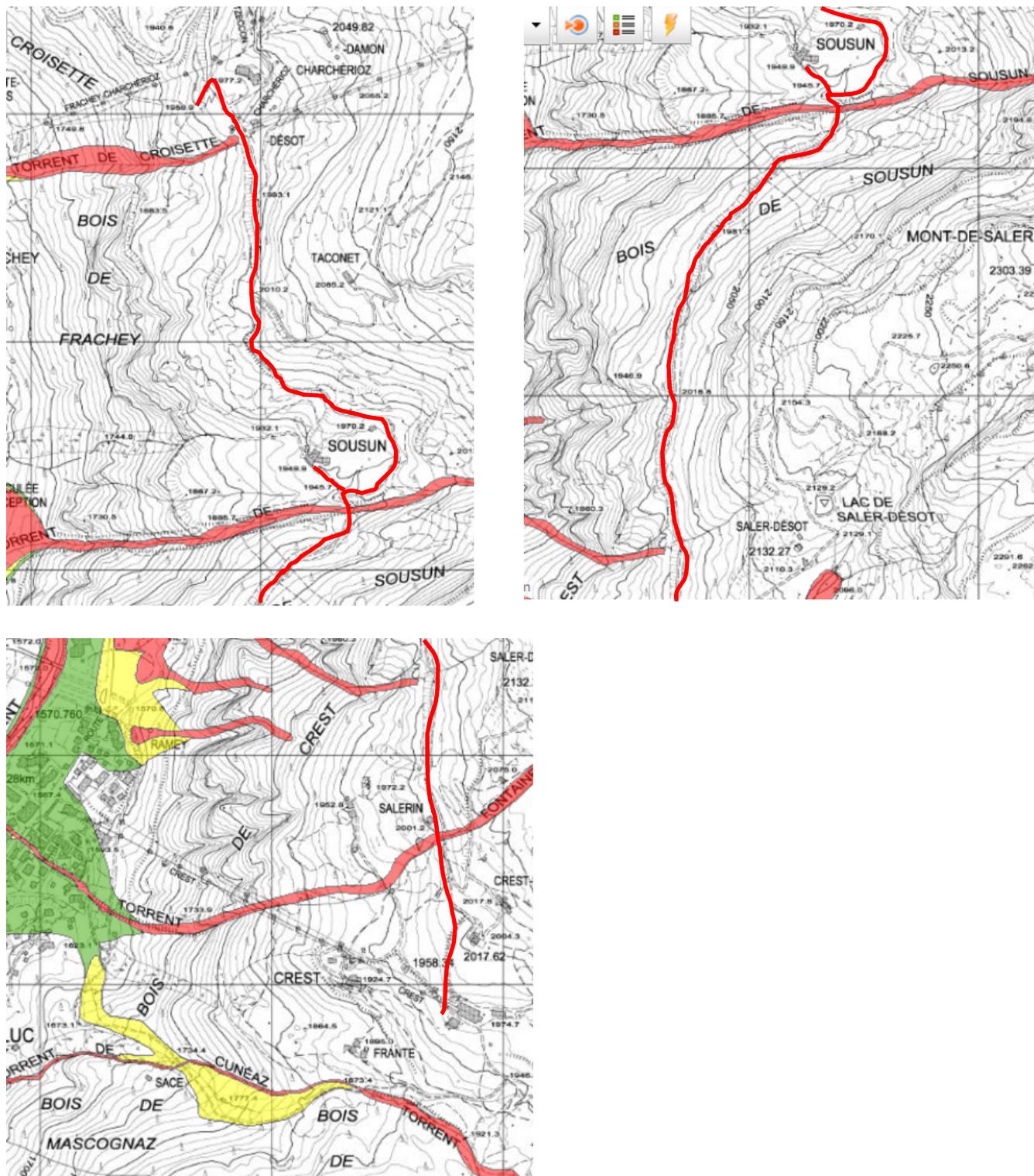


Figura 4 – Stralcio della Carta dei terreni interessati da fenomeni alluvionali allegata alla cartografia degli ambiti inedificabili. La posizione della linea elettrica interrata in progetto è indicata dal tratto rosso. Il tratto di linea interrata ricade solo per due brevi tratti in Fascia A per pericolo di alluvione ai sensi dell'art. 36 della L.R. 11/98 e s.m.i.

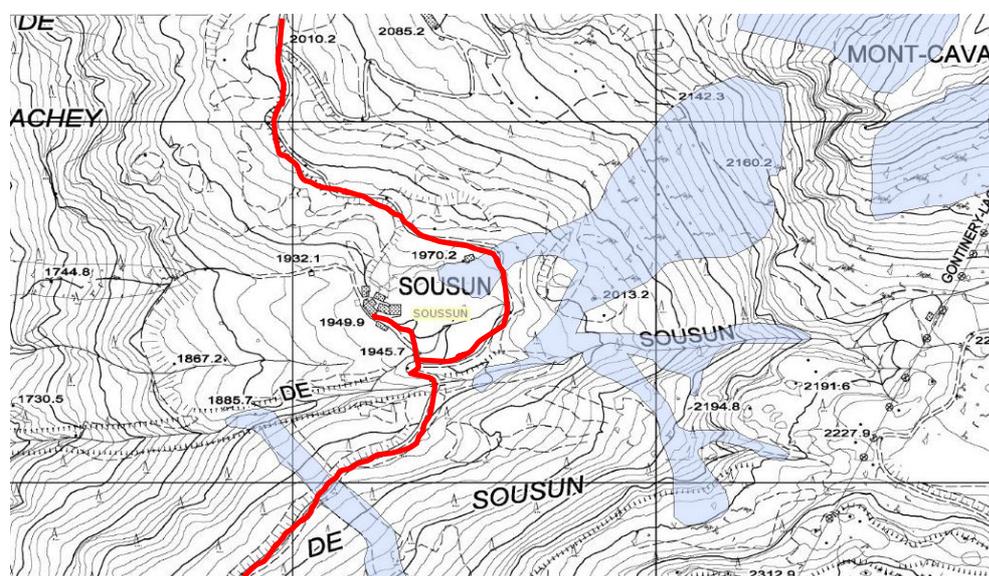


Figura 5 – Stralcio della Carta dei terreni interessati da fenomeni valanghivi. L'area di intervento non è interessata da nessun fenomeno valanghivo pregresso e oggetto di specifici studi di zonizzazione della pericolosità. Come indicato negli stralci cartografici il tracciato della linea interrata attraversa, tuttavia, settori di versante ascritti in Zona Vb - Zona di probabile localizzazione dei fenomeni valanghivi - art.37 (Classificazione dei terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine e relativa disciplina d'uso) della L.R. 11/1998

CONCLUSIONI

L'indagine condotta non ha evidenziato gravi controindicazioni di tipo geologico e geotecnico alla realizzazione ed alla stabilità nel tempo dell'intervento in progetto.

Le carte prescrittive (figura 3) allegata alla cartografia degli ambiti inedificabili (L.R.11/98 e s.m.i) ascrivono il sito prevalentemente in classe F2 ed F3 e subordinatamente in classe F1 per pericolo di frana, solo in due modesti tratti in Fascia A per il pericolo di alluvione mentre non ascrivono il sito in nessuna classe di vincolo per quanto riguarda il pericolo di valanga sensi della L.R. 11/98 e s.m.i.

L'area di intervento non è interessata da nessun fenomeno valanghivo pregresso e oggetto di specifici studi di zonizzazione della pericolosità. Come indicato negli stralci cartografici il tracciato della linea interrata attraversa, tuttavia, settori di versante ascritti in Zona Vb - Zona di probabile localizzazione dei fenomeni valanghivi - art.37 (Classificazione dei terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine e relativa disciplina d'uso) della L.R. 11/1998.

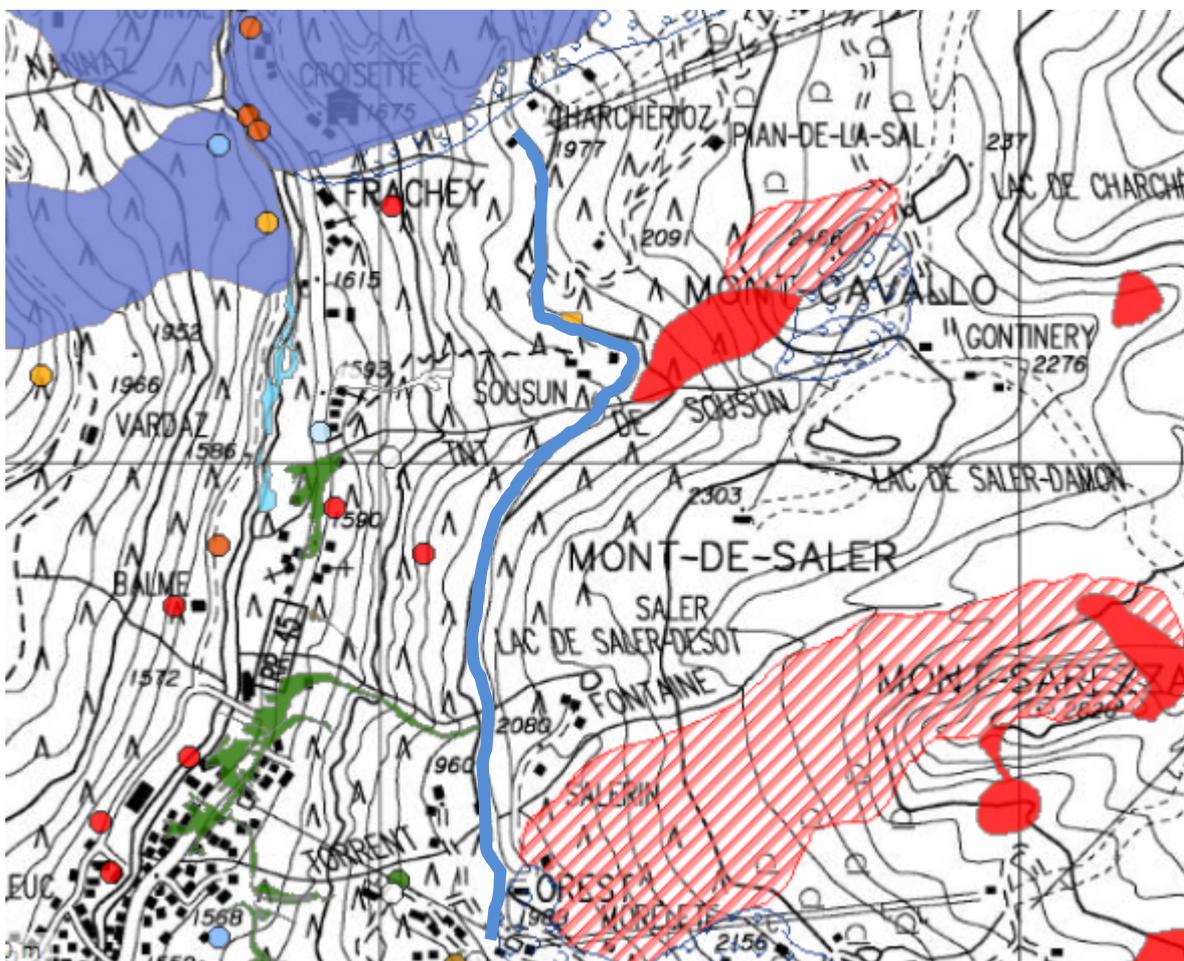


Figura 6 – Stralcio della Carta dei Dissesti ricavata dall'SCT da cui si evince che il tratto di line interrata in progetto (tratto blu) si svilupperà in un settore di territorio che in passato non è stato interessato da fenomeni gravitativi ad eccezione di un modesto fenomeno di soil-slip che ha interessato la scarpata di controripa a monte della strada nel tratto immediatamente a N di località Soussan.

Per quanto riguarda la fase di cantiere occorre segnalare i seguenti elementi:

- le caratteristiche dei terreni di fondazione possono essere considerate buone; in fase di progettazione delle opere di fondazione potranno essere assunti i seguenti valori dei principali parametri geotecnici: $C=0$; $\phi =30-35^\circ$; $\gamma_d = 1,8-1,9$ t/mc. I valori dei principali parametri geotecnici dei terreni di fondazione, sono stati dedotti dall'esperienza dello scrivente e dai valori indicati in letteratura per terreni analoghi, esclusivamente sulla base di un'attenta osservazione di terreno delle loro caratteristiche granulometriche e composizionali. Considerando che gli elementi strutturali in progetto trasferiscono all'insieme opera-terreno di fondazione carichi piuttosto limitati, e che le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione sono generalmente buone o molto buone, si ritiene che questo approccio sia adeguato;
- è molto probabile che in fase di scavo per la realizzazione dei vani che ospiteranno il cavidotto, si incontrino blocchi di notevoli dimensioni ($0,5 \text{ mc} < \text{volume} < 5 \text{ mc}$; $1,5 \text{ ton} < \text{peso} < 10 \text{ ton}$) la cui mobilitazione richiederà tecniche opportune. Non può essere escluso, anche se piuttosto improbabile, che in alcuni tratti lo scavo possa raggiungere la parte superiore del substrato roccioso;
- non verranno realizzate opere di sbancamento di versante ma solo una modesta opera di scavo che raggiungerà la profondità massima di 1 m e che avrà come sola finalità quella di realizzare il vano che ospiterà il cavidotto. La nuova strumentazione elettrica che verrà posata in corrispondenza della cabina elettrica di Soussan sarà allestita all'interno di un edificio esistente;
- l'esecuzione dello scavo per la posa del cavidotto sarà eseguita a campioni di lunghezza massima pari a pochi metri, in modo da lasciare il vano aperto per periodi di tempo molto brevi, evitare pericolose destabilizzazioni dell'assetto geologico del sito e non alterare il deflusso delle acque superficiali. I terreni di scavo verranno posizionati in cantiere in modo da non determinare l'attivazione di fenomeni gravitativi;
- in fase di cantiere si dovrà prestare la massima attenzione al fine di evitare lesioni strutturali alle infrastrutture limitrofe al sito di intervento;
- in base alle osservazioni geologiche condotte non si prevede la possibilità di eventuali ristagni di acqua nel vano di scavo.

In base a quanto previsto dall'O.P.C.M. 3274/2003 i suoli di fondazione sono ascrivibili alla "categoria D". E' possibile sostenere tale affermazione sulla base dell'esperienza maturata dallo scrivente a seguito dell'osservazione dei terreni di scavo presenti in siti simili, prossimi a quello in oggetto. Questa valutazione basata su osservazioni di terreno, potrà essere integrata da specifiche indagini dirette. Considerando le caratteristiche geomorfologiche del sito si ritiene, inoltre, che il coefficiente di amplificazione topografica (ST) dell'accelerazione sismica sia $\leq 1,0$.

Le conclusioni a cui lo scrivente è giunto sono il frutto di un'attenta osservazione di terreno e della consultazione delle informazioni già presenti in letteratura in merito al sito in oggetto. Considerando la modesta entità dell'opera si ritiene che tale approccio di indagine sia adeguato. In ogni caso lo scrivente si riserva di condurre un ulteriore sopralluogo durante la fase di scavo per verificare, la reale stratigrafia dei terreni e la loro composizione granulometrica al fine di confermare completamente o in parte le informazioni fornite in questa fase di studio. A tale fine sarà tempestivamente avvertito dal direttore lavori.

Excenex, febbraio 2018

Dr. Geol. Alessandro Bellini



2

STUDIO DI COMPATIBILITA'

Classificazione urbanistico-edilizia dell'intervento

L'intervento in oggetto consiste nella costruzione di un nuovo tratto di linea elettrica interrata di lunghezza pari a 2,9 km circa e l'adeguamento di una cabina di trasformazione esistente come descritto nelle tavole di progetto e nei precedenti paragrafi. Tale intervento, è ascrivibile ai sensi del D.G.R. n° 2939 del 10/10/2008 alle infrastrutture a sostegno delle strutture economico - politiche.

Vincoli normativi presenti sul sito di intervento (art. 35. 36. 37 della L.R. 11/98)

In base a quanto indicato nella cartografia prescrittiva degli Ambiti Inedificabili (L.R.11/98 e s.m.i) l'area di intervento è ascrivita prevalentemente in classe F2 ed F3 e subordinatamente in classe F1 per pericolo di frana, solo in due modesti tratti in Fascia A per il pericolo di alluvione mentre non è ascrivita in nessuna classe di vincolo per quanto riguarda il pericolo di valanga sensi della L.R. 11/98 e s.m.i.

L'area di intervento non è interessata da nessun fenomeno valanghivo pregresso e oggetto di specifici studi di zonizzazione della pericolosità. Il tracciato della linea interrata, tuttavia, attraversa settori di versante ascritti in Zona Vb - Zona di probabile localizzazione dei fenomeni valanghivi - art.37 (Classificazione dei terreni soggetti al rischio di valanghe o slavine e relativa disciplina d'uso) della L.R. 11/1998

La linea elettrica in virtù della sua posizione interrata è solo marginalmente interessata dall'azione dei fenomeni geologici sopra evidenziati.

In dettaglio l'azione dei potenziali fenomeni valanghivi non può in alcun modo recare danno alla linea interrata.

I fenomeni geologici attesi in sito sono connessi all'attività dei due corsi d'acqua minori che incidono il settore di versante. Si ritiene che, considerando le condizioni di moderata acclività nei due punti di interferenza, la dinamica evolutiva dei corsi d'acqua determini prevalentemente la deposizione di materiale piuttosto che l'erosione; per questo motivo si ritiene che la posa del cavidotto interrato sia compatibile con la dinamica evolutiva dei due corsi d'acqua. Nell'eventualità in cui a seguito di fenomeni alluvionali estremi la linea interrata subisse danni importanti si procederà al suo rapido ripristino, reso particolarmente agevole dalla facilità di accesso.

Dal momento che l'intervento in progetto è direttamente attinente al soddisfacimento di interessi generali e che non modifica i fenomeni geologici ed idraulici del luogo, la disciplina d'uso non prevede nessuna limitazione alla sua realizzazione.

Descrizione della pericolosità dei fenomeni che determinano la sussistenza dei vincoli

Non sono stati evidenziati fenomeni gravitativi attivi e potenziali in grado di coinvolgere il tratto di linea interrata in progetto. L'area risulta ascrivita prevalentemente in classe F2 ed F3 ed, in parte, in Fascia A in virtù dell'attività dei fenomeni gravitativi ed alluvionali potenzialmente attivi sui settori di versante limitrofi. Tali fenomeni, tuttavia, non possono recare danno in modo diffuso e ricorrente all'intervento in progetto ma solo in due singoli tratti ed in condizioni alluvionali estreme.

Valutazione della compatibilità e della vulnerabilità dell'intervento

Considerando che i fenomeni geologici descritti sono poco ricorrenti e scarsamente dannosi nei confronti dell'intervento in progetto, si ritiene che l'intervento nel suo complesso risulti minimamente vulnerabile.

Definizione degli interventi di protezione

In considerazione della modestissima condizione di vulnerabilità nei confronti dell'intervento in progetto, non è stato ritenuto necessario suggerire interventi di difesa nei confronti della linea elettrica interrata. La cabina elettrica esistente che si intende implementare con nuova strumentazione elettrica è ubicata in un sito non soggetto all'azione di fenomeni gravitativi ed alluvionali.

Conclusioni

L'indagine condotta non ha evidenziato controindicazioni di tipo geologico e geotecnico alla realizzazione ed alla stabilità nel tempo del nuovo tratto di linea aerea in progetto.

L'intervento risulta compatibile con le condizioni di pericolosità indicate nella cartografia degli ambiti ai sensi della L.R. n°11/98.

Excenex, febbraio 2018

Dr. Geol. Alessandro Bellini

