

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

**COMUNE DI**

**COMMUNE DE**

**LA SALLE**

**Manutenzione impianto elettrico aereo a 15kV tra  
le località Santa Barbara e Chabodey in Comune  
di La Salle della Regione Autonoma Valle  
d'Aosta**

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

**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 ai lavori di manutenzione di un tratto di linea elettrica aerea esistente. I lavori consisteranno nella posa di 9 nuovi sostegni in sostituzione 7 sostegni esistenti. La posizione dei nuovi sostegni sarà circa uguale a quella dei sostegni esistenti e di conseguenza il tracciato della linea aerea non subirà variazioni.*

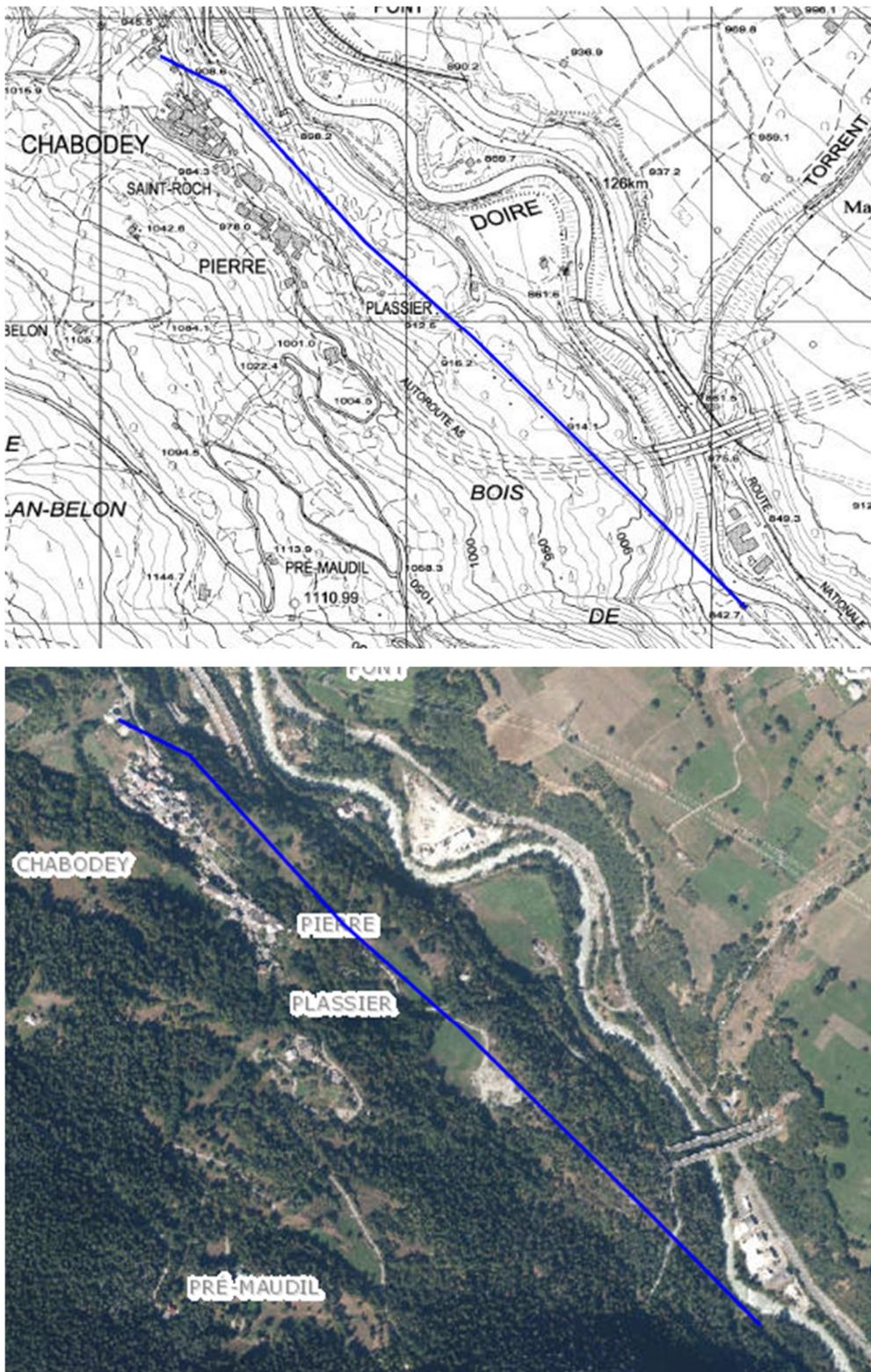
*La linea esistente percorre il settore di versante boscato a valle del villaggio di Chabodey sul versante destro della valle incisa dal fiume Dora Baltea per una lunghezza di 1,2 km. La linea aerea non attraversa corsi d'acqua a carattere torrentizio e i nuovi sostegni non interferiscono con la dinamica evolutiva del fiume Dora Baltea.*

*Il sito di intervento è ubicato alla quota media di 910 m circa in corrispondenza del settore a quota inferiore del versante destro della valle principale percorsa dal fiume Dora Baltea.*

*I vani di scavo per la posa dei nuovi sostegni saranno eseguiti su versante in aree boscate e saranno idonei per ospitare opere di fondazione costituite da un blocco di calcestruzzo di dimensioni massime pari ad 1,2 m x 1,2 m x 1,6 m. I sostegni avranno altezza massima fuori terra pari a 10 m.*

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

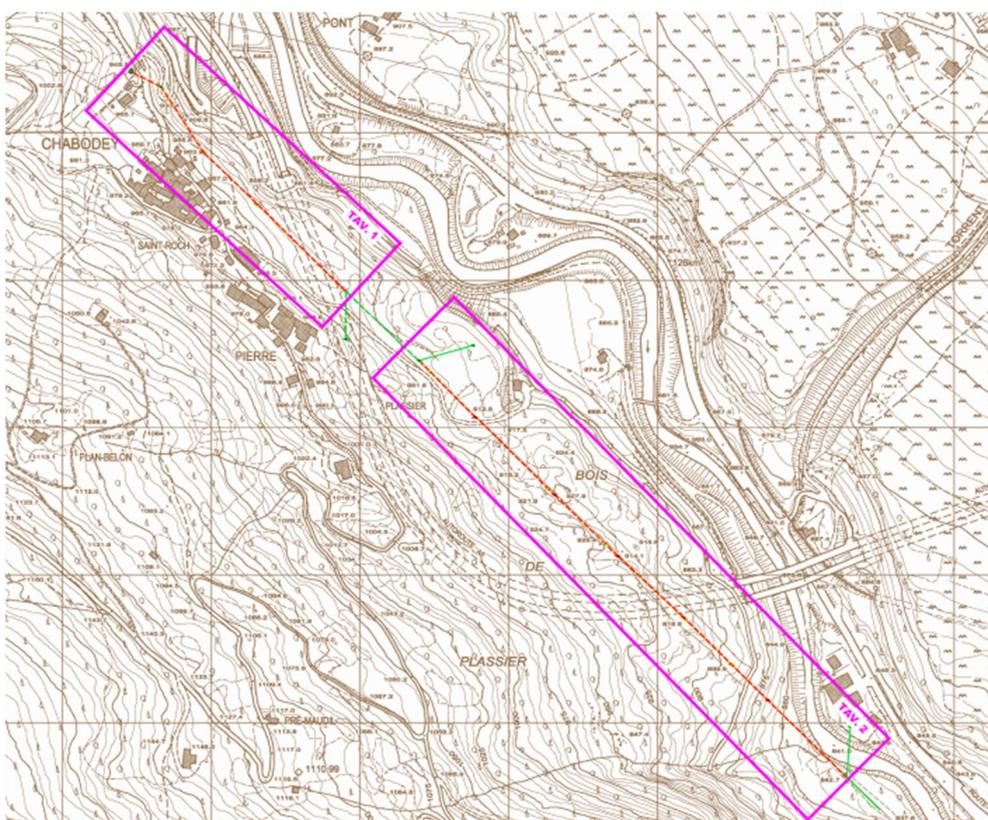
- *individuare tutti gli elementi di interferenza tra i vari fenomeni geologici, attualmente in atto, e la realizzazione e l'esercizio dell'opera in oggetto;*
- *definire le caratteristiche geotecniche dei terreni di fondazione.*



**Figura 1** – Inquadramento topografico ed ortofotografico del sito dove verrà realizzato l'intervento di manutenzione sul tratto di linea aerea esistente (tratto blu).



**Figura 2** – Particolare della linea aerea esistente i cui sostegni saranno in gran parte sostituiti dai nuovi sostegni.

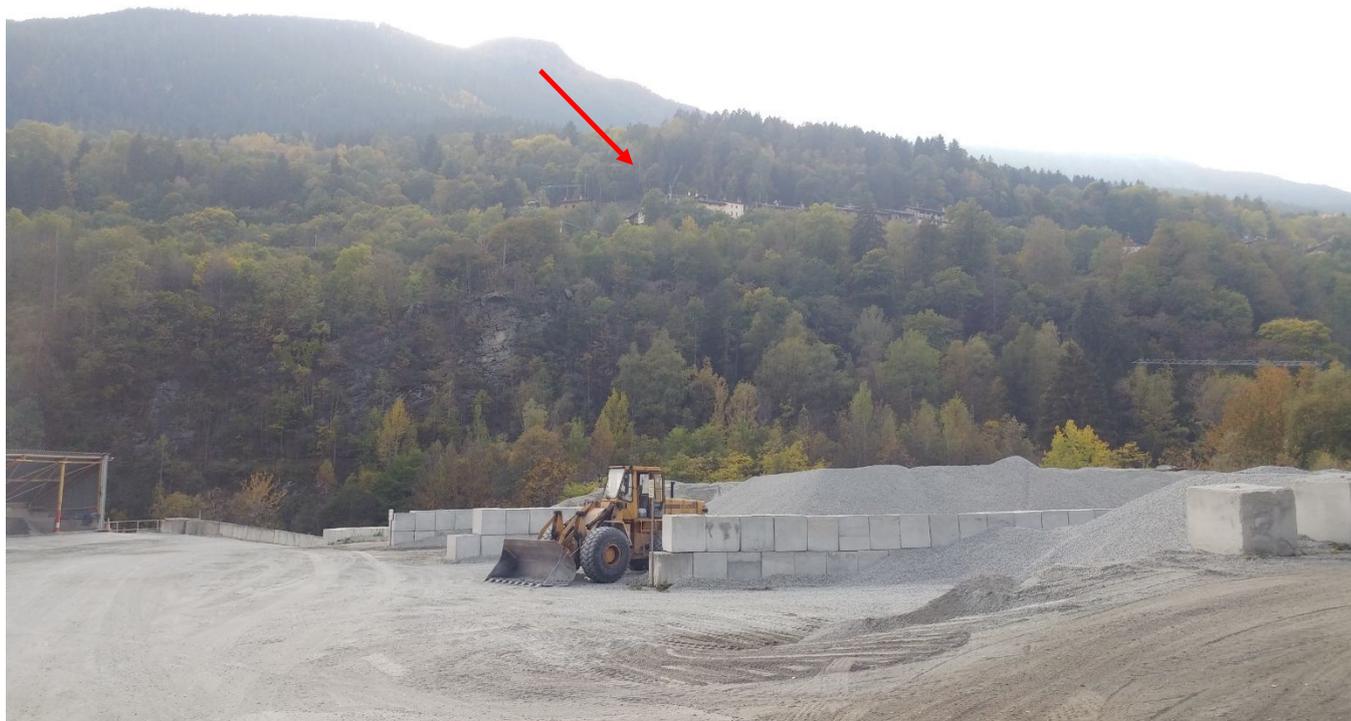


**Figura 3** – Planimetria degli interventi con ubicazione della linea aerea esistente (tratto rosso), intercalata da un tratto di linea non interessata dagli interventi in progetto (tratto verde).

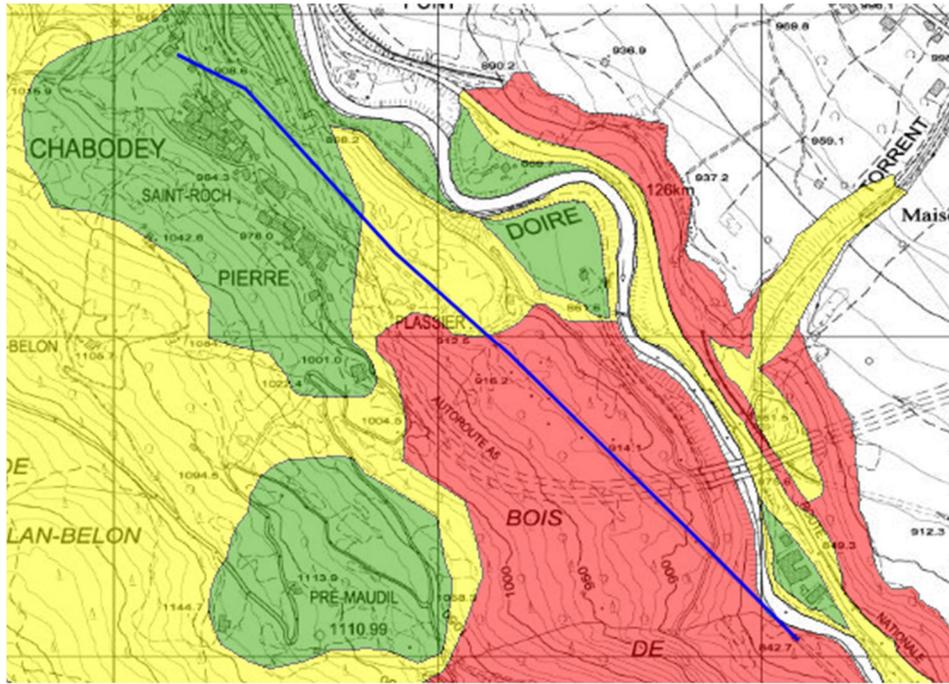
*La fase di indagine si è articolata nei seguenti punti:*

- *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.*

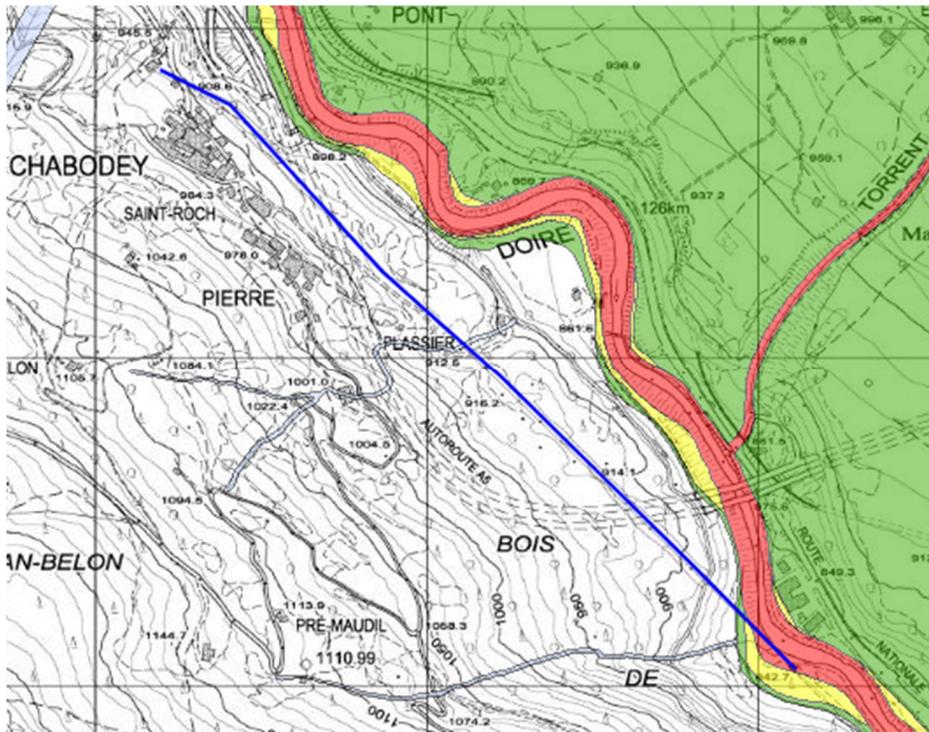
*La presente relazione costituisce l'elaborato finale dell'indagine condotta.*



**Figura 4** – Vista da valle del settore di versante boscato attraversato dalla linea elettrica esistente oggetto dei lavori di manutenzione e posizione del villaggio di Plassier (freccia rossa).



**Figura 5** – Stralcio della Carta dei terreni sede di frana allegate alla cartografia degli ambiti inedificabili. La posizione della linea elettrica oggetto dei lavori di manutenzione è indicata dal tratto blu. Il tratto di linea ricade in classe F3, F2 ed F1 per pericolo di frana ai sensi dell’art. 35 della L.R. 11/98 e s.m.i.

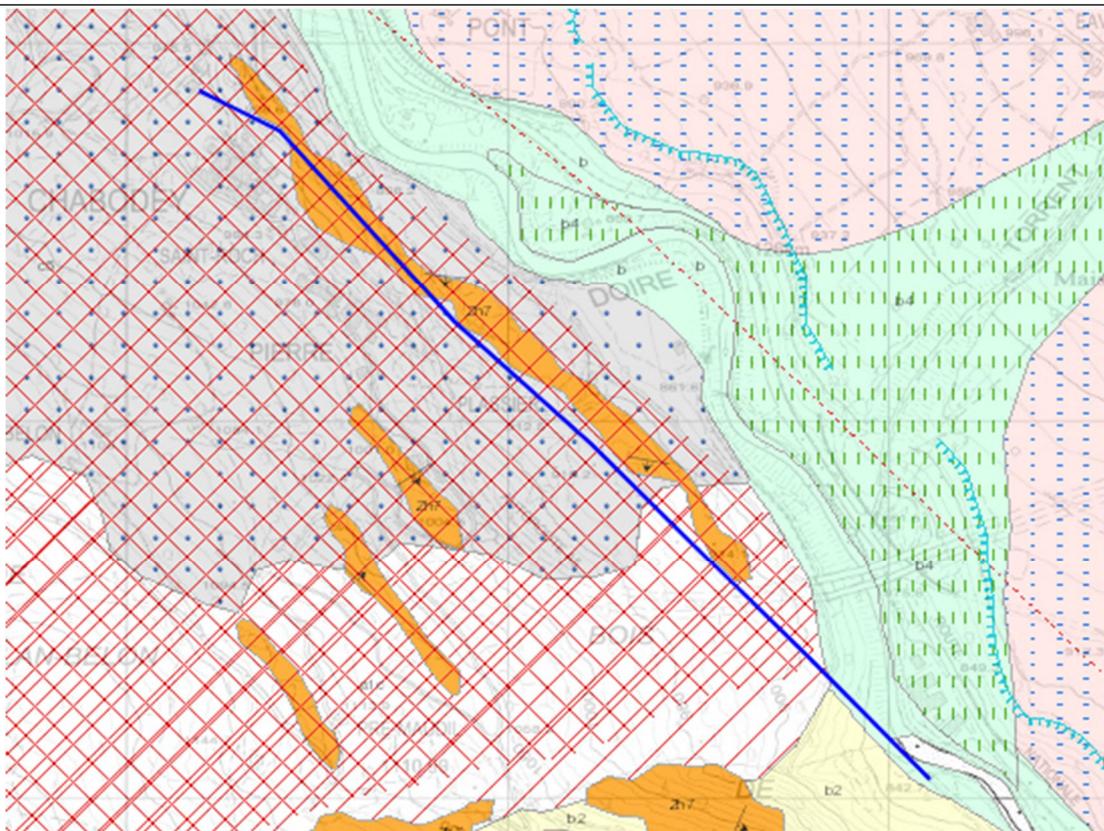


**Figura 6** – Stralcio della Carta dei terreni interessati da fenomeni alluvionali allegate alla cartografia degli ambiti inedificabili. La posizione della linea elettrica è indicata dal tratto blu, e ricade solo per un breve tratto terminale in corrispondenza dell’alveo del fiume Dora Baltea, in Fascia A, Fascia B e Fascia C per pericolo di alluvione ai sensi dell’art. 36 della L.R. 11/98 e s.m.i.

## 1. DESCRIZIONE DEL CONTESTO GEOMORFOLOGICO

La fase di indagine ha evidenziato i seguenti elementi:

- Il sito di intervento è ubicato alla quota media di 910 m circa in corrispondenza della base del versante destro del fondovalle alluvionale del fiume Dora Baltea caratterizzato da medio-elevata acclività verso nord-est. Il settore di versante non è inciso da corsi d'acqua a carattere torrentizio e, quindi, non è potenzialmente coinvolto da fenomeni legati all'attività dei corsi d'acqua secondari. La parte terminale di valle della linea elettrica si sviluppa in sponda destra dell'alveo del fiume Dora Baltea. In questo tratto la dinamica evolutiva del corso d'acqua può interferire con i sostegni esistenti. I nuovi sostegni non saranno posati all'interno dell'alveo di piena del corso d'acqua e quindi non saranno coinvolti da eventuali fenomeni di esondazione o erosione spondale;
- i terreni che ospiteranno le opere di fondazione sono costituiti prevalentemente da depositi glaciali in parte rimaneggiati a granulometria medio-grossolana con abbondante matrice fine, intercalati con prodotti eluvio-colluviali. Il substrato roccioso, costituito da metareniti della Zona Brianzonese esterna, è affiorante o subaffiorante. Tutto il settore di versante è interessato da un esteso fenomeno gravitativo di frana complessa (D.G.P.V.) che al momento non è caratterizzato da condizioni di attività;
- è probabile che in fase di scavo si incontrino elementi lapidei grossolani appartenenti al deposito glaciale oppure alle porzioni rilasciate è più superficiali del substrato roccioso. La mobilizzazione di queste porzioni richiederà tecniche opportune;
- al momento del sopralluogo non sono state osservate condizioni di presenza e ristagno di acqua in superficie. Considerando le caratteristiche di medio-alta permeabilità dei terreni, è possibile che essi possano ospitare esclusivamente falde idriche sospese di tipo temporaneo;
- non sono state osservate evidenze di fenomeni gravitativi attivi nel settore di versante che ospiterà il sito di intervento.



**Figura 7** – Stralcio della Carta Geologica tratta dal navigatore cartografico. La posizione della linea elettrica è indicata dalla linea blu e ricade in un settore di versante modellato sul substrato roccioso affiorante o sub affiorante e su depositi glaciali in gran parte interessati da un esteso fenomeno gravitativo alla scala del versante (D.G.P.V.).



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. Tali valori 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 possibile 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. E' possibile anche che lo scavo possa raggiungere la parte superiore del substrato roccioso;



**Figura 9** – Planimetria degli interventi con ubicazione del tratto di valle della linea elettrica, dei sostegni esistenti (verde) ed in progetto (rosso). Come evidenziato dalla planimetria catastale i nuovi sostegni non saranno posati in sponda destra dell'alveo del fiume Dora Baltea.

- non verranno realizzate opere di sbancamento di versante ma solo una modesta opera di scavo puntuale in corrispondenza dei siti che ospiteranno i sostegni, che raggiungerà la profondità massima di 2 m e che avrà come sola finalità quella di realizzare il vano che ospiterà l'opera di fondazione. 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, ottobre 2021

Dr. Geol. Alessandro Bellini



**2**

**STUDIO DI COMPATIBILITA'**

### **Classificazione urbanistico-edilizia dell'intervento**

L'intervento in oggetto consiste nella manutenzione di un tratto di linea elettrica aerea esistente di lunghezza pari a 1,2 km. I lavori prevedono la posa di 9 sostegni in sostituzione di 7 sostegni esistenti, 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)**

Le carte prescrittive (figura 5, 6) allegate alla cartografia degli ambiti inedificabili (L.R. 11/98 e s.m.i) ascrivono il sito di intervento in classe F3, F2 ed F1 per pericolo di frana ai sensi dell'art. 35 della L.R. 11/98 e s.m.i.

Il tracciato della linea elettrica ricade solo per il tratto terminale di valle, in Fascia A, Fascia B e Fascia C per pericolo di alluvione ai sensi dell'art. 36 della L.R. 11/98 e s.m.i.

Per quanto riguarda il pericolo di valanga il settore di versante non è interessato da nessun fenomeno valanghivo.

In corrispondenza del tratto di valle della linea in sponda destra dell'alveo del fiume Dora Baltea, è possibile che si possano verificare fenomeni di esondazione con erosione spondale che possono recare danno al sostegno esistente ma in questo sito non verranno posati nuovi sostegni (fig. 9). Tali fenomeni, inoltre, sono poco ricorrenti come testimoniato dal Catasto Dissesti che, per i siti di interesse, non evidenzia nessun fenomeno progressivo (fig. 8).

I sostegni saranno posati nei pressi dei sostegni esistenti in corrispondenza di un settore di versante potenzialmente interessato da fenomeni gravitativi che potrebbe coinvolgere i nuovi sostegni. Come evidenziato dal Catasto Dissesti tali fenomeni sono poco ricorrenti e attivabili in occasione di eventi meteorologici particolarmente sfavorevoli.

Nell'eventualità in cui, a seguito di fenomeni alluvionali estremi, i sostegni subissero danni importanti si procederà al loro rapido ripristino.

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 tratti estesi della linea interrata. I fenomeni gravitativi che possono interessare i sostegni in condizioni alluvionali estreme sono stati descritti ma non possono recare danno in modo diffuso e ricorrente all'intervento in progetto.

### **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.

### **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, ottobre 2021

Dr. Geol. Alessandro Bellini

