COMMITTENTE

STE (Soluzioni Tecniche Energetiche) S.p.A.
Sede Legale: Via Piffetti 15 – 10143 Torino – tel +39 011 4737401 – fax +39 011 480476
Codice fiscale e Partita IVA 01694160027

PROGETTISTI

STE (Soluzioni Tecniche Energetiche) S.p.A.
Sede Legale
Via Piffetti, 15 – 10143 TO
Tel +39 011 4737401
Fax +39 011 480476
Cap Soc E 800.000,00 i.v.
Codice fiscale e Partita IVA 01694160027

STUDIO DI INGEGNERIA FERRARI E GIRAUDO
Corso Nizza 67/A CUNEO
Tel. 0171 698783 Fax 0171 697676
e-mail: ufficio@ferrariegiraudo.it

Dott. Ing. Franco Giraudo

Dott. Ing. Stefano Ferrari

IMPIANTO IDROELETTRICO ALIMENTATO CON LE ACQUE DEL TORRENTE NEGRONE IN LOCALITA' PORNASSINO NEI COMUNI DI ORMEA (CN) E COSIO D'ARROSCIA (IM)

VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

PROGETTO DEFINITIVO

CONNESSIONE ALLA RETE: Relazione geologica

Enel Distribuzione spa
SVR/PLA Distaccamento Sede To
Giuseppe CUMINO

		0011_Orm_ID_D_28_RGC_13_Rev0		Maggio 2012	
2					
1					
0	05/2012	Emissione			BLA
REV	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.

CONSULENZE

ITTIOFAUNA:
Dott. Massimo Pascale
FAUNA:
Dott. ssa Mara Calvini
FLORA ECOSISTEMI:
Dott. For. Paolo Correndo
GEOLOGIA:
Dott. Geol. Aldo Acquarone
MACROINVERTEBRATI BENTONICI
Dott. Stefano Fenoglio
IMPATTO ACUSTICO
Dott.ssa Sara Viglietti

Il Progettista delle opere specialistiche
STE S.p.A.
arch. Laura Burzio

ORDINE DEGLI ARCHITETTI DELLA PROVINCIA DI TORINO – Arch. Laura BURZIO n° 3446

CONSULENZA SPECIALISTICA

Il Responsabile del progetto
STE S.p.A
ing. Michele Blandino

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI TORINO – Dott. Ing. MICHELE BLANDINO n° 8816 T

N° ELABORATO

13

Questo elaborato è di proprietà riservata della STE S.p.A.; ne è vietata la riproduzione anche parziale, nonchè la presentazione a terzi senza esplicita autorizzazione. L'inosservanza è perseguibile ai termini di legge.

Sommario

1.- PREMESSA 2
2.- INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E DESCRIZIONE DELLA LINEA ELETTRICA IN PROGETTO 3
3.- VINCOLI A FINI IDROGEOLOGICI OD AMBIENTALI 7
4.- LINEAMENTI GEOLOGICI 10
5.- OSSERVAZIONI GEOMORFOLOGICHE E CONSIDERAZIONI SULLA STABILITÀ DELL'AREA 13
6.- ANALISI GEOLOGICO-TECNICA DELLE OPERE IN PROGETTO 16
7.- – INDICAZIONI GEOTECNICHE 17
8.- – CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE 18

1.- PREMESSA

A seguito dell'incarico assunto dallo Studio di Ingegneria Ferrari e Giraudo, con sede a Cuneo in Corso Nizza n° 67/A, in nome e per conto della società richiedente, STE (Soluzioni Tecniche Energetiche) S.p.a. con sede in Via Piffetti n° 15 – 10143 – TORINO, lo scrivente si è occupato dell'espletamento di un'indagine a carattere geologico - tecnico e geomorfologico del settore dell'Alta Val Tanaro, in cui è in progetto la realizzazione di un impianto idroelettrico tra le località Viozene – Passo Laiardo con derivazione dal T. Negrone.

La presente indagine costituisce integrazione al precedente studio effettuato dallo scrivente per l'impianto nel suo complesso ed è finalizzata ad un'analisi di dettaglio delle tematiche di carattere geologico generale, geomorfologico e geologico - tecnico che interessano il versante compreso tra la prevista centralina idroelettrica e la linea elettrica esistente nel tratto in cui è in progetto l'allacciamento elettrico autoproduttore con attraversamento della S.P. 154 Salse - Upega - Viozene - Ormea al km 6 +600 con linea aerea in cavo Al 150 mmq al fine di definire la stabilità dell'area e gli accorgimenti tecnici adeguati al corretto inserimento della linea in progetto nel contesto locale.

Le indicazioni emerse nel corso dell'indagine hanno consentito di fornire un quadro completo sulle caratteristiche geomorfologiche del settore considerato con particolare riferimento ai processi legati alla dinamica dei versanti (frane e valanghe) ed ai processi legati alla rete idrografica (interferenza con la rete idrografica).

L'indagine è stata condotta sulla scorta dei dati generali disponibili sull'area indagata (elaborati geologici allegati al P.R.G.I.; Carte del CSI - Banca Dati Geologica della Regione Piemonte; Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici – Delimitazione delle aree in dissesto del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico "PAI", Progetto IFFI "Inventario dei Fenomeni Franosi d'Italia, ecc.), sull'analisi fotointerpretativa e sui dati rilevati direttamente sul terreno nel corso dei vari sopralluoghi effettuati.

La presente indagine ha quindi come scopo di documentare la fattibilità geologica l.s. delle opere in progetto in ottemperanza alle norme legislative e disposizioni vigenti in materia e in particolare:

- *delle D.M. 14 gennaio 2008: "Nuove Norme Tecniche per le costruzioni" (G.U. n. 29 del 4/02/2008);*
- *della Legge della Regione Piemonte n°45/89 "Nuove norme per gli interventi da eseguire in terreni sottoposti a vincolo per scopi idrogeologici,....".*
- *del P.A.I. (Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del Po);*
- *ed inoltre in base alle Norme Tecniche di Attuazione del Piano Regolatore del Comune di Ormea.*

Quanto contenuto nei successivi capitoli fa diretto riferimento agli elaborati progettuali redatti dallo Studio di Ingegneria Ferrari e Giraudo di Cuneo.

2.- INQUADRAMENTO GENERALE DEL SITO E DESCRIZIONE DELLA LINEA ELETTRICA IN PROGETTO

La linea elettrica in progetto è posta sul versante retrostante la centralina e risale il pendio secondo la linea di massima pendenza in direzione nord dal fondovalle del Torrente Negrone fino al traliccio esistente a quota 1180 circa.

L'opera è posta interamente nel Comune di Ormea (CN) in sinistra idrografica del T. Negrone.

Si riporta uno stralcio della CTR della regione Piemonte con indicazione del settore d'intervento e uno stralcio della tavola di progetto n° 8.31 con indicazioni planimetriche dei sostegni previsti.

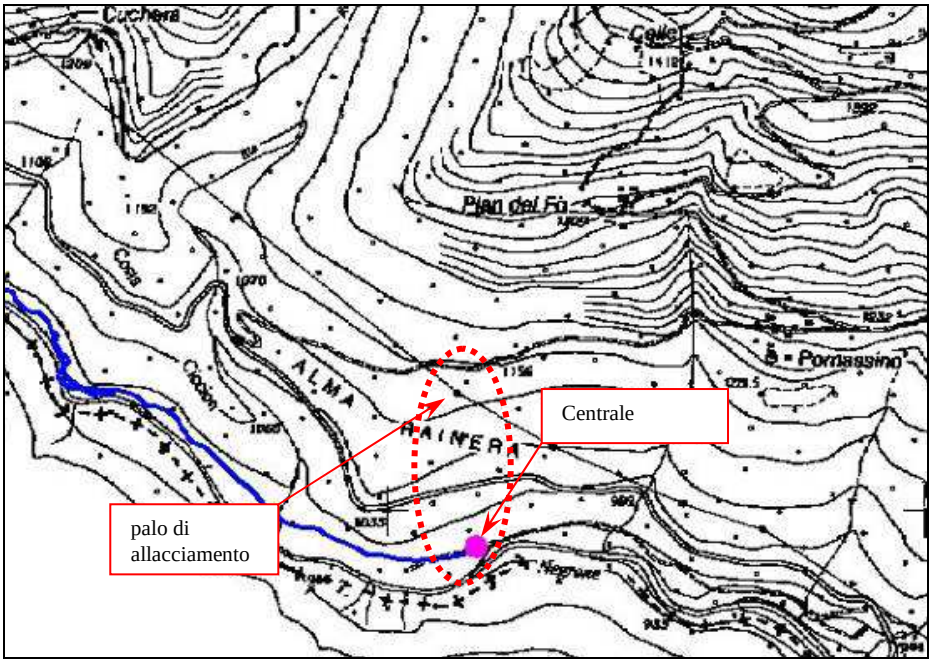


Figura n° 1: Stralcio della Carta Tecnica Regionale del Piemonte, sezione n° 244060 con le opere in progetto.

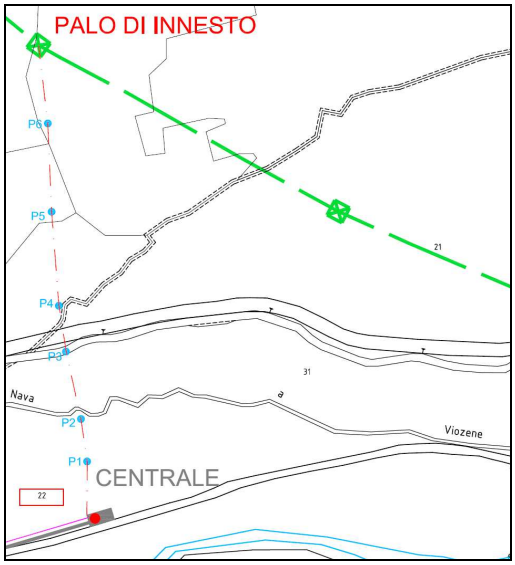


Figura n° 2: Stralcio della tavola n° 8.31 con le opere in progetto.

Il nuovo tratto di linea per l'allacciamento del produttore alla rete elettrica si sviluppa a partire dalla linea esistente MT denominata Viozene (ossia dal traliccio più prossimo alla strada comunale che dalla SP154 si stacca per raggiungere la frazione Pornassino), per proseguire verso sud, ossia verso il torrente Negrone, con linea retta sino a raggiungere il punto di consegna posto a circa 950 m s.l.m.

La linea in cavo aereo avrà uno sviluppo di circa 290 m, e sarà organizzata in n. 7 campate, con n. 6 pali posti alla distanza l'uno dall'altro di 50 m.

I cavi conduttori della linea sono in formazione di 3 x (1 x 150 mm^2) in alluminio.

Esclusivamente in prossimità del palo esistente di innesto e della S.P. 154, l'attraversamento avverrà con campata di ampiezza inferiore; più precisamente, per quanto riguarda la S.P. 154, la campata avrà ampiezza pari a circa 20,6 m, con palo a monte e a valle posti alla distanza superiore di 2/5 della altezza del palo, e quindi posti ad una distanza di oltre 3,70 m di distanza dalla carreggiata.

L'attraversamento aereo in corrispondenza della S.P.154 avrà un'altezza minima rispetto alla sede stradale di 7,30 m.

Il cavo aereo in progetto sarà posato su sostegni che, a seconda delle preferenze Enel Distribuzione S.p.A., a cui spetterà la proprietà dell'impianto di rete per la connessione, potranno essere in lamiera saldata poligonale, o in c.a.c.

Nel dettaglio il tracciato si presenta sostanzialmente rettilineo. I minimi spostamenti rispetto all'asse della linea retta tra la centrale ed il punto di consegna (traliccio) sono dovuti alle scelte di posizionamento dei sostegni.

Nella scelta del posizionamento dei sostegni si sono congiuntamente valutate la collocazione dei sostegni in punti compatibili con l'assetto morfologico locale e con la minima interferenza con il bosco. In particolare si sono adottati tracciati della linea che evitassero il taglio di piante di grande diametro (> 35 cm) e preferendo percorso in aree con vegetazione più rada.

La fascia soggetta a servitù che sarà oggetto di taglio della vegetazione presenta una larghezza di 4,00 m.

Il bosco interferito è una faggeta in mescolanza con abete rosso ed altre latifoglie.

In sintesi, la linea elettrica prevede la posa di n° 6 pali di sostegno di cui tra il n° 3 e 4 è previsto l'attraversamento aereo della strada provinciale.

In particolare:

- il sostegno n. 1 è posto a monte del salto roccioso a ridosso della centrale idroelettrica, in posizione adeguatamente distante dall'orlo superiore della parete rocciosa;
- il sostegno n. 2 è posto in corrispondenza della vecchia strada comunale che attualmente risulta essere in stato di abbandono, in un punto in cui è presente una piccola radura tra alcuni abeti rossi;
- il sostegno n. 3 è collocato a valle della strada provinciale n. 154, a circa 7 m dalla sede stradale e circa 4 m dal breve spiazzo posto in sinistra della sede stradale;
- Il sostegno n. 4 è posto a monte della scarpata stradale, in posizione valutata come adeguatamente sicura rispetto alle condizioni morfologiche del versante, a monte del vecchio sentiero (segnalato catastalmente) che conduceva a Pornassino;
- il sostegno n. 5 verrà realizzato in corrispondenza di uno spiazzo esistente realizzato per l'esbosco del legname, in un'area subpianeggiante;
- il sostengo n. 6 è realizzato lungo il versante in un'area con vegetazione più rada, ad una distanza di circa 45 m dal traliccio di consegna.

Per un ulteriore inquadramento si riportano anche l’ortofotocarta relativa al 2006, disponibile sul sito Internet Portale Cartografico Nazionale – Ministero dell’Ambiente (foto seguente).

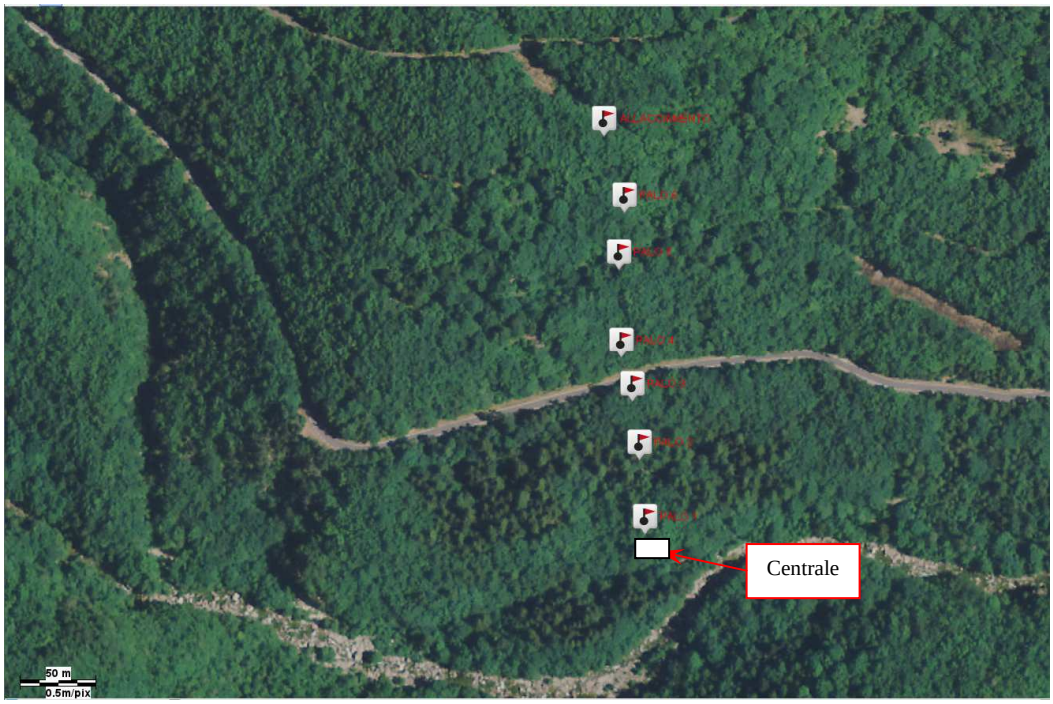


Foto n° 1: Ortofotocarta relativa al 2006; è evidenziata la posizione delle opere in progetto.

Per maggiori dettagli si rimanda elaborati di progetto.

3.- VINCOLI A FINI IDROGEOLOGICI OD AMBIENTALI

L'area è soggetta a vincolo idrogeologico (ai sensi del R.D.L. 30/12/1923); risulta inoltre compresa nei casi previsti dal D. Lgs. 42/2004 (in sostituzione della legge 8/8/85 n°431) per quanto concerne la tutela delle zone di particolare interesse ambientale essendo situata in zona a bosco ed almeno in parte a meno di 150 m dalla rete idrografica principale (T. Negrone).

L'area d'intervento risulta quindi sottoposta ai seguenti vincoli:

- Vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 45/89 della Regione Piemonte;
- D.Lgs. 42/04 (ex Galasso) "Codice dei beni naturali e del paesaggio" e R.D. 11 dicembre 1933, n. 1775 che definiscono le "norme in materia di tutela di beni culturali, ambientali e paesistici". Sul territorio in esame grava tale vincolo nelle aree boscate e nella fascia di 150.00 m.l. dall'alveo del T. Negrone;

Di seguito si riporta lo stralcio della carta dei vincoli tratta dal sito internet della provincia di Cuneo - sistema cartografico On-line.

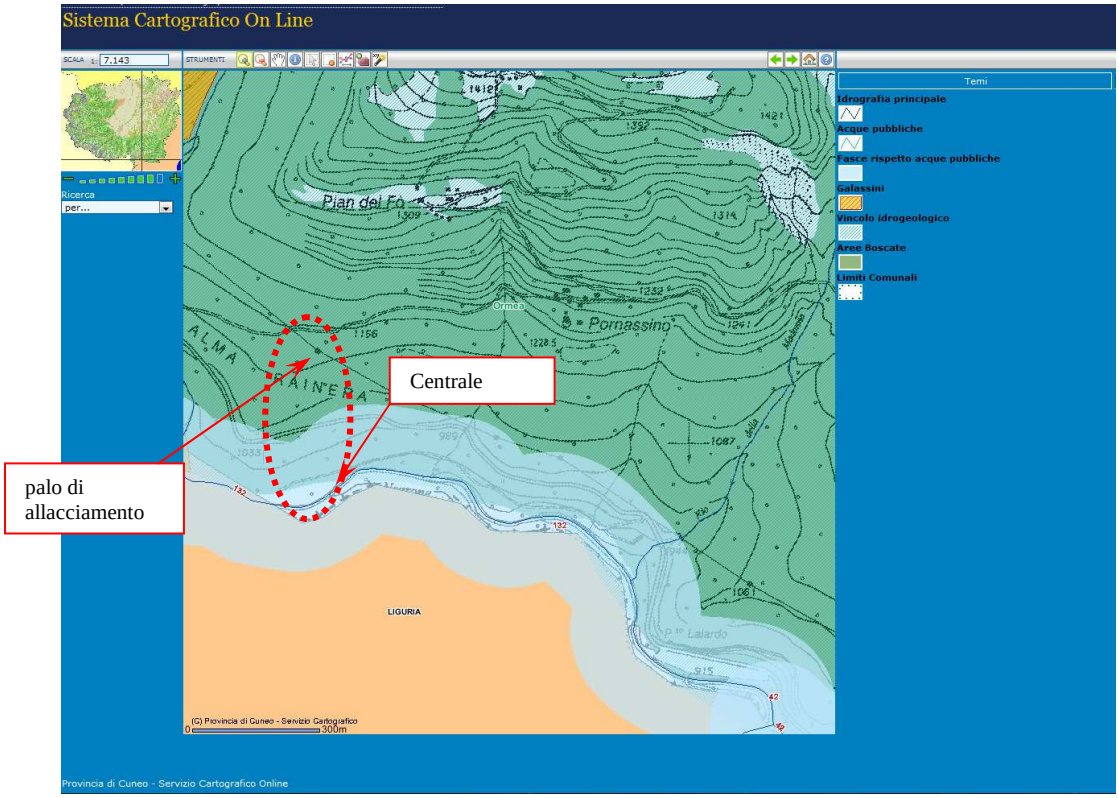


Figura n° 3: carta dei vincoli tratta dal servizio cartografico della Provincia di Cuneo con la posizione della linea in progetto.

- Nell'ambito della cartografia del PAI viene data indicazione della presenza di una frana quiescente (Fq).

Nella pagina seguente si riporta lo stralcio della cartografia e della relativa legenda.

Per quanto riguarda le Norme di Attuazione del PAI si riporta lo stralcio dell'Art. 9 da cui risultano consentiti gli interventi in progetto previo studio di compatibilità.

Art. 9. Limitazioni alle attività di trasformazione e d'uso del suolo derivanti dalle condizioni di dissesto idraulico e idrogeologico

…….

2. Fatto salvo quanto previsto dall'art. 3 ter del D.L. 12 ottobre 2000, n. 279, convertito in L. 11 dicembre 2000, n. 365, nelle aree **Fq** sono consentiti:
…..
– la ristrutturazione e la realizzazione di infrastrutture lineari e a rete riferite a servizi pubblici essenziali non altrimenti localizzabili, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente validato dall'Autorità competente. Gli interventi devono comunque garantire la sicurezza

dell'esercizio delle funzioni per cui sono destinati, tenuto conto dello stato di dissesto in essere.

…..

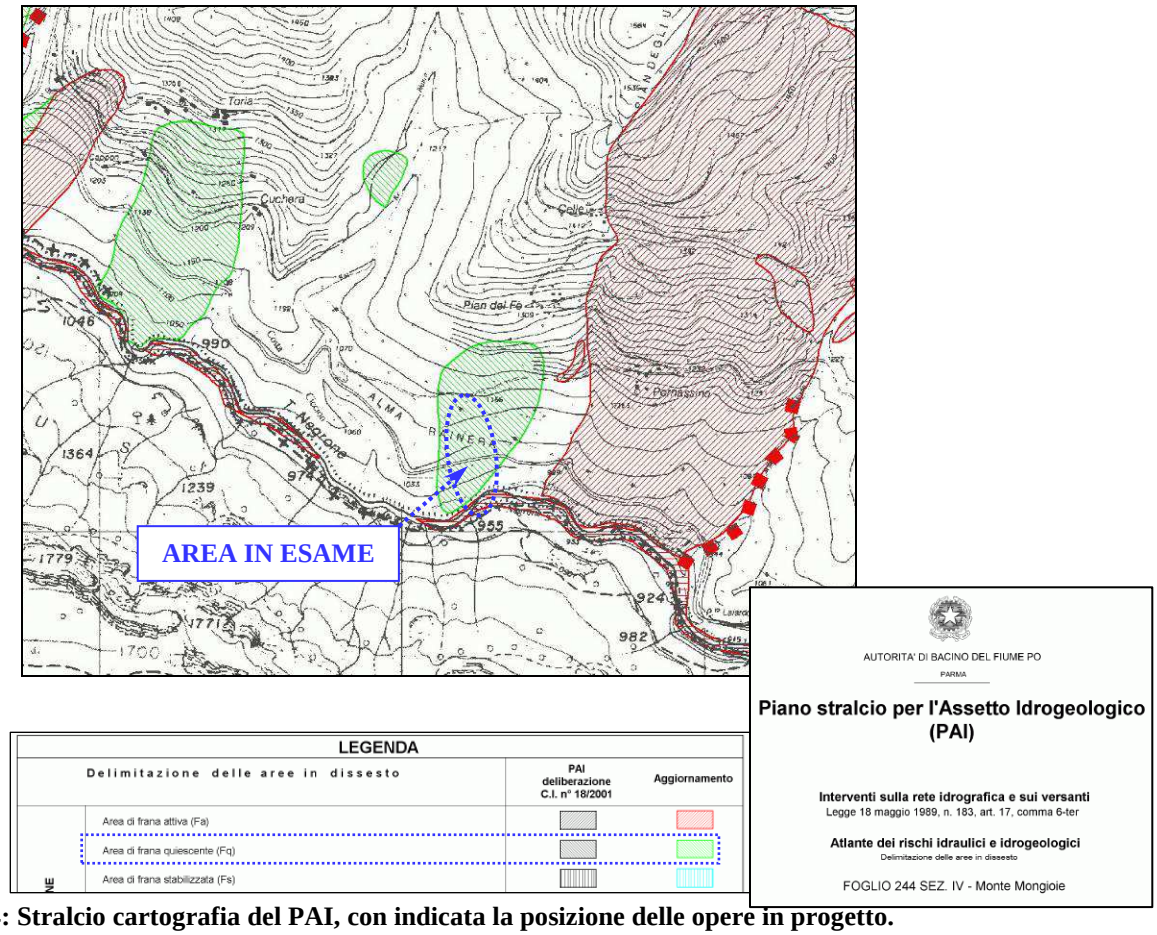


Figura n° 4: Stralcio cartografia del PAI, con indicata la posizione delle opere in progetto.

Nella Carta di Sintesi del P.R.G.I. del Comune di Ormea il settore interessato dalle opere in progetto ricade in classe IIIa, come emerge dalla figura seguente.

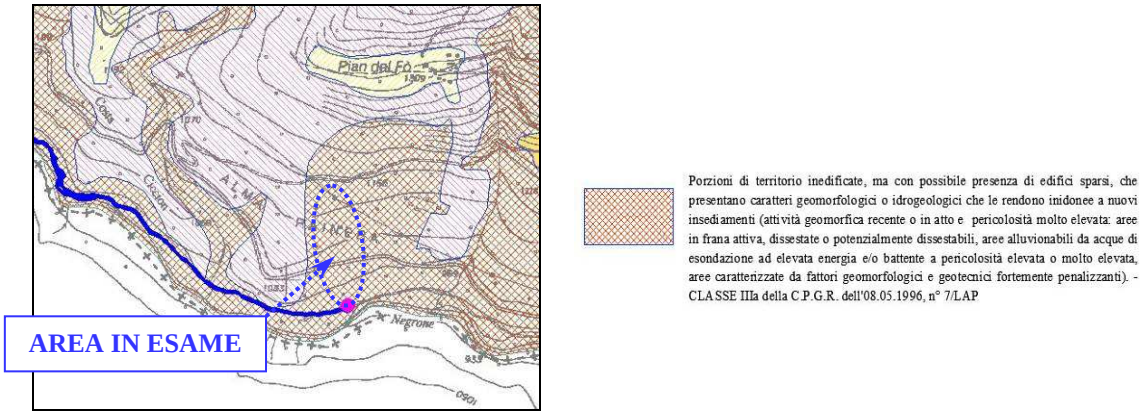


Figura n° 5: Estratto dalla Carta di Sintesi del P.R.G.I. del Comune di Ormea; sono evidenziate le opere in progetto.

Nelle Norme di Attuazione del PRG del comune di Ormea è specificato per la Classe IIIa:

a) Infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico

Sono consentiti interventi per la realizzazione di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico, secondo quanto previsto all'art. 31 della L.R. 56/77. La realizzazione di nuove opere pubbliche di competenza degli organi statali, regionali o di altri enti territoriali e quelle di interesse pubblico nelle aree soggette a rischio per fenomeni di dissesto idraulico e geomorfologico è consentita solo se i progetti dimostrano, attraverso opportuna documentazione tecnica, la compatibilità dell'opera con le condizioni di dissesto e di instabilità presenti e l'assenza di effetti negativi indotti dall'opera stessa. ...

4.- LINEAMENTI GEOLOGICI

Per un inquadramento geologico generale del settore d'indagine è stata consultata la documentazione reperita in bibliografia, ed in particolare:

- Carta Geologica d'Italia (Foglio n° 91 – BOVES);
- Carta geologica delle dorsali del M. Mongioie e del M. Cimone (VANOSSI, 1973)
- Carta Geologico-strutturale del P.R.G.I. del Comune di Ormea;
- Guide Geologiche Regionali – Alpi Liguri a cura della Società Geologica Italiana;
- Cartografia ed articoli specialistici vari relativi alla geologia del bacino;
- Fotografie aeree ed ortofotocarte.

Le notizie geologiche generali relative al territorio indagato sono riportate sul Foglio n° 91 (Boves) della Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000 e nelle relative note illustrative.

Oltre al PRG del comune di Ormea, per l'area in esame sono stati reperiti alcuni lavori specifici completi di cartografie geologiche risalenti in generale al periodo 1960 – 1980. La sintesi più completa dei dati geologici esistenti è comunque rappresentata da quanto pubblicato nelle Guide Geologiche Regionali: Alpi Liguri, Soc. Geol. Ital. a cura di VANOSSI M. (1994); essenzialmente su quanto pubblicato nella guida sopraccitata si basa l'inquadramento geologico generale riportato nel seguito.

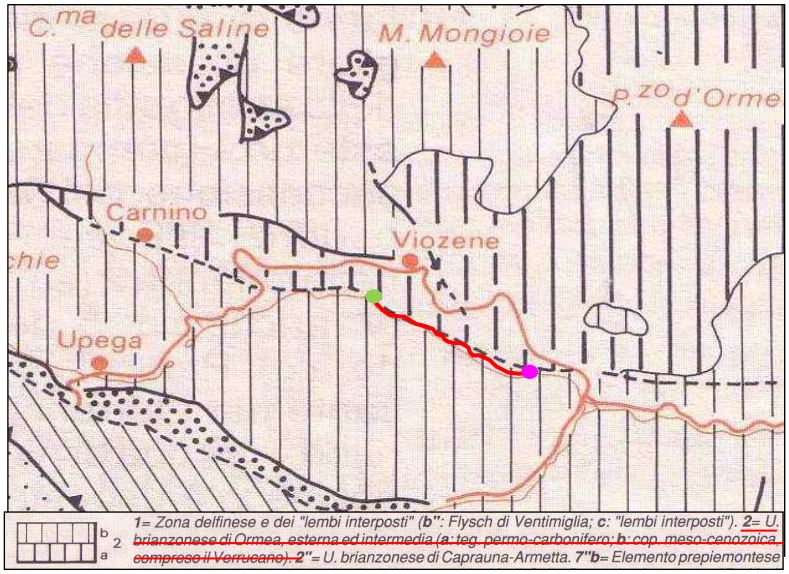


Figura n° 6: Estratto dall'Itinerario n° 5 dalla guida geologica regionale "Alpi Liguri" edita a cura della Società Geologica Italiana, con indicata l'area in esame.

Nella cartografia geologica seguente, tratta dal Rilevamento geologico ed analisi strutturale delle dorsali del M. Mongioie e del M. Cimone (Vanossi, 1972) sono individuate le principali formazioni rocciose affioranti in corrispondenza delle opere in progetto.

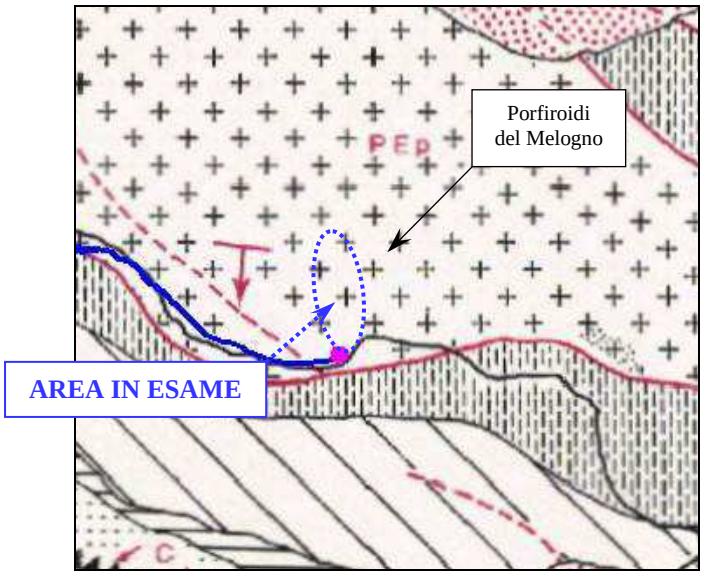


Figura n° 7: Estratto dalla Carta Geologica delle dorsali del M. Mongioie e del M. Cimone; sono riportate le opere in progetto.

Le Alpi Liguri comprendono il settore di catena alpina più occidentale; in questa zona esistono unità tettoniche sovrapposte come nel resto delle Alpi, ma non sono note falde attribuibili con certezza al dominio africano.

In particolare questo tratto del T. Negrone si sviluppa in corrispondenza della "Unità brianzonese di Ormea" e le opere previste in progetto si collocano al contatto tra i terreni attribuibili al tegumento permo - carbonifero (2a nello schema tettonico di fig. 6) e quelli attribuibili alla copertura meso – cenozoica (2b in fig. 6).

Nel tratto vallivo interessato dalle opere in particolare sono stati individuati:

- Porfiroidi del Melogno (Permiano med. -Carbonifero sup.): metavulcaniti a grana minuta o a grossi fenocristalli di feldspato potassico, localmente molto laminati, scisti sericitico cloritici e micascisti. Sono presenti subordinate intercalazioni di Scisti di Gorra.

Il basamento pretriassico é sovrastato dalle **coperture mesozoiche**, comprendenti sul fondovalle le seguenti formazioni:

- *Verrucano brianzonese e Quarziti di Ponte di Nava:* si tratta di quarziti e conglomerati quarzosi che costituiscono due formazioni qui non cartografabili separatamente (Vanossi, 1974c); le facies conglomeratiche sono meno diffuse rispetto alla zona prossima a Ponte di Nava (località tipo della formazione); le facies arenacee sono generalmente prevalenti; la minor potenza della formazione rispetto alla zona più ad est è attribuibile a cause tettoniche; il contatto con i sottostanti porfiroidi è di natura tettonica. La roccia si presenta generalmente molto fratturata ed in corrispondenza od in prossimità dei contatti tettonici principali le quarziti sono sempre minutamente cataclasate e ridotte a sabbia quarzosa. Gli affioramenti rilevati sono soprattutto alla base del versante nella zona retrostante la centralina.

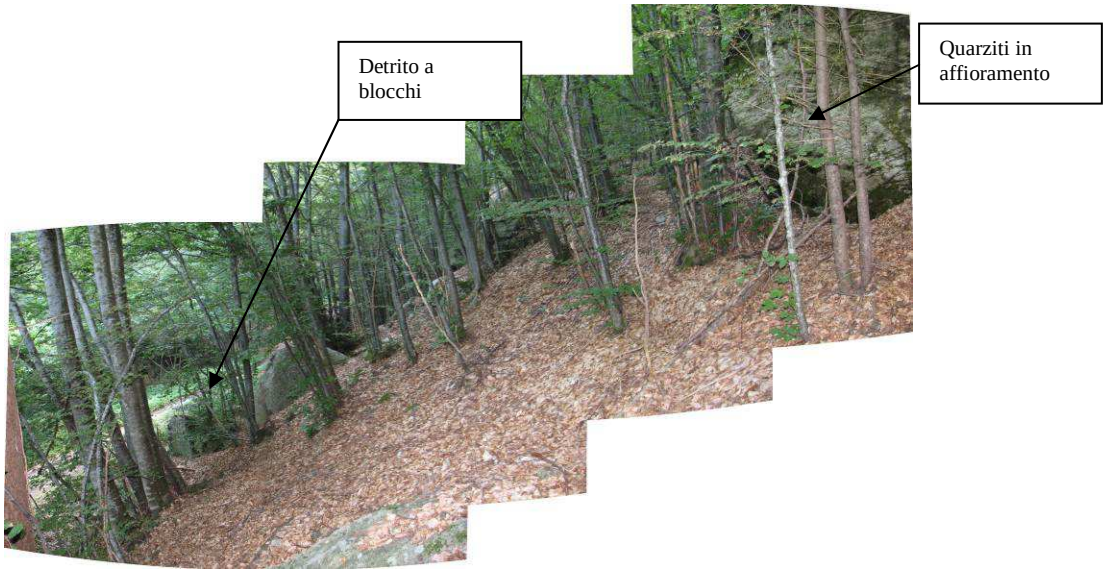


Foto n° 2: aspetto della zona a monte della centrale

5.- OSSERVAZIONI GEOMORFOLOGICHE E CONSIDERAZIONI SULLA STABILITÀ DELL'AREA

Nel corso della presente indagine in relazione alla tipologia delle opere in progetto l'area è stata inquadrata in merito sia ai processi legati alla dinamica dei versanti (frane e valanghe), sia in base ai processi legati alla rete idrografica secondaria.

Lo studio fotointerpretativo è stato svolto sia sulle foto aeree relative al volo BN dell'autunno 1994 sia su quelle a colori dell'alluvione 2000 (volo anno 2001) che coprono l'intero settore con strisciate adatte alla visione stereoscopica. Sono state inoltre esaminate le altre foto aeree disponibili sul Portale Cartografico Nazionale (PCN) ed in particolare le foto relative all'anno 2006, fruibili con buona risoluzione.

L'esame delle foto aeree, di tutta la documentazione consultata e dei sopralluoghi effettuati in sito non ha permesso di individuare situazioni di dissesto che precludano la possibilità di realizzare il tracciato in progetto.

L'evento alluvionale recente più importante a scala regionale è stato quello del novembre 1994 che secondo le analisi idrologiche ed idrauliche effettuate dalla Regione Piemonte avrebbe un tempo di ritorno dell'ordine dei 200 anni.

In riferimento a questo evento alluvionale non si sono verificati dissesti lungo il tracciato della linea elettrica in progetto.

Per l'inquadramento geomorfologico del settore d'indagine con particolare riferimento alla dinamica fluvio – torrentizia e dei versanti è stata consultata la documentazione esistente in bibliografia ed in particolare:

- GEOS - Banca Dati Geologica a cura del Settore geologico della Regione Piemonte;
- SIFRAP – Sistema Informativo dei Fenomeni Franosi in Piemonte.
- IFFI – Inventario dei fenomeni franosi in Italia (Regione Piemonte e Regione Liguria);
- Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (Fiume Po) con particolare riferimento all'Atlante dei rischi idraulici ed idrogeologici – Delimitazione delle aree in dissesto;
- Sistema Informativo Territoriale sulle Valanghe della Provincia di Cuneo
- Carta geomorfologica, dei dissesti e della dinamica fluviale facente parte del P.R.G.I del Comune di Ormea.

Nel seguito sono riportati alcuni stralci delle cartografie sopra citate.

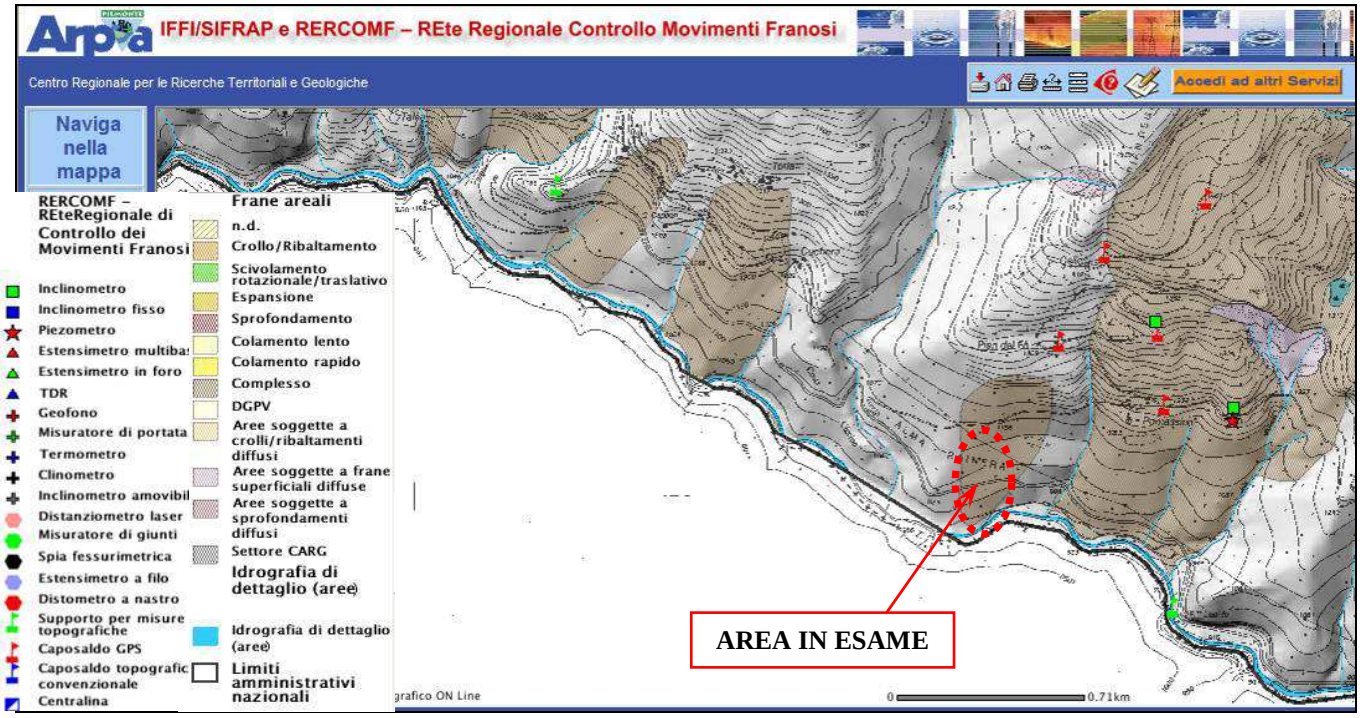


Figura n° 8: Estratto dal Sistema Informativo dei fenomeni franosi in Piemonte con legenda.

Come emerge dalla cartografia del Progetto SIFRAP, in corrispondenza al tratto vallivo indagato si registra in sinistra idrografica la presenza di un dissesto di tipo complesso, segnalati anche dall'IFFI e dal PAI, che lo indica come quiescente (figura seguente).

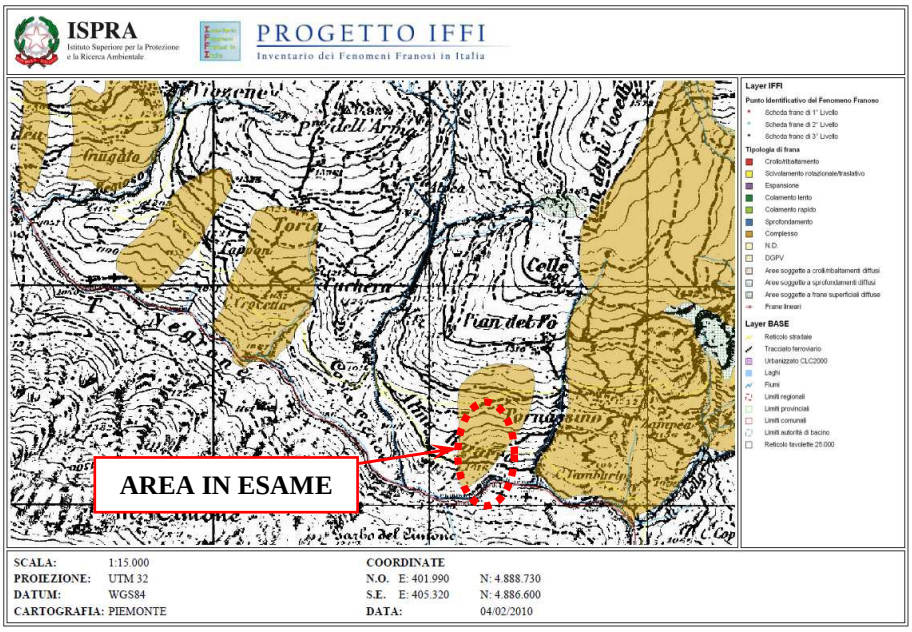


Figura n° 9: Estratto dalla cartografia del Progetto IFFI per la Regione Piemonte.

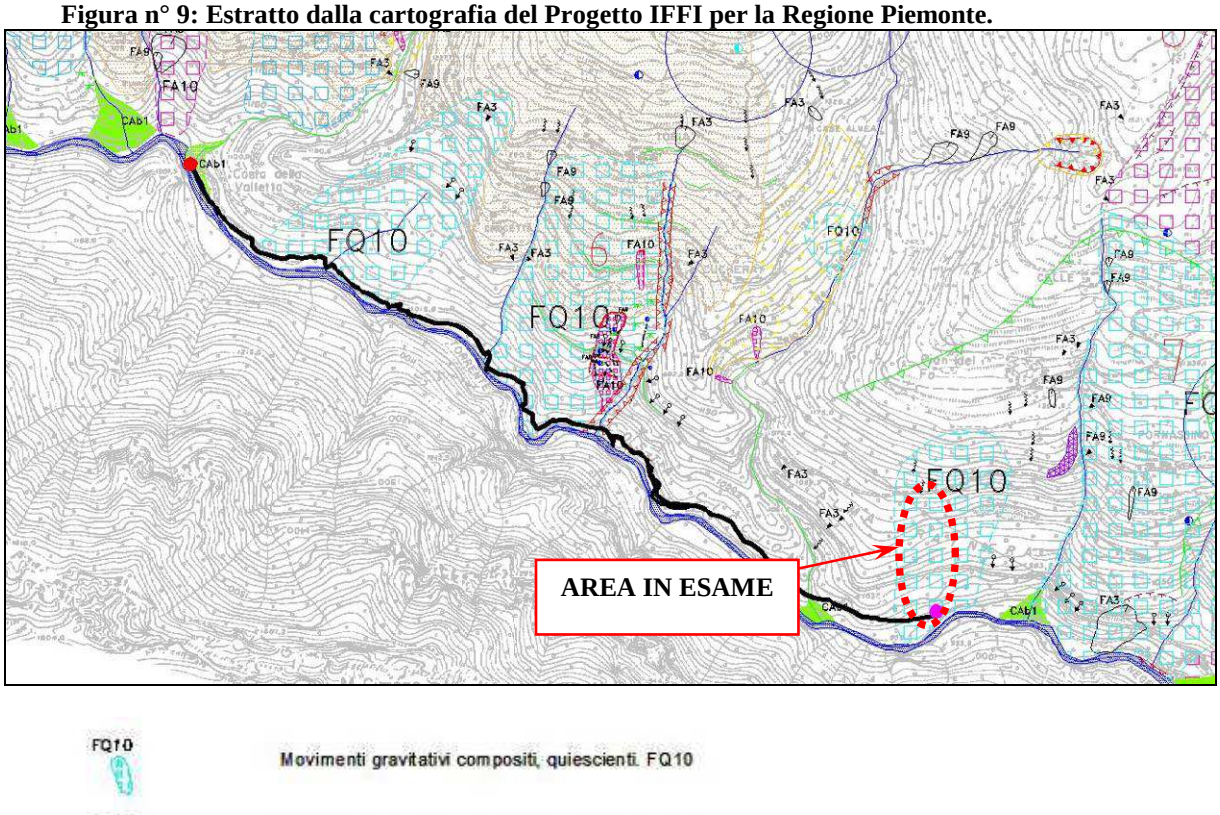


Figura n° 10: Estratto dalla carta geomorfologica del P.R.G.I. del Comune di Ormea con indicate le opere in progetto.

Durante i sopralluoghi effettuati non si sono registrati indizi di dissesto attivo e si è accertato che il dissesto a grande scala segnalato come quiescente nelle varie cartografie non presenta attività recente ed è riconoscibile essenzialmente come paleoforma.

Gli affioramenti del substrato in posto alla base del versante e nella zona retrostante l'edificio centralina è indicativo di una situazione favorevole alla stabilità complessiva del versante stesso.

L'antica mulattiera esistente a valle della provinciale viabilità che per secoli è stata utilizzata quale principale collegamento da Ponte di Nava a Viozene, ora in disuso da almeno 40 - 50 anni, risulta ancora ben visibile per l'intero tratto di versante a sottolineare come non sia avvenuta di recente una attività geomorfologica nell'areale in frana.

6.- ANALISI GEOLOGICO-TECNICA DELLE OPERE IN PROGETTO

Durante i sopralluoghi e rilevamenti in sito è stato possibile definire le caratteristiche geologiche e geomorfologiche del territorio ed analizzare le problematiche inerenti la realizzazione della linea elettrica.

Nella scelta della posizione dei sostegni si sono favorite zone morfologicamente stabili e sub pianeggianti dove non sarà necessario effettuare scavi di sbancamento per riprofilatura ma solo lo scavo di fondazione per il plinto d'appoggio.

Localmente sono state evidenziati solchi d'erosione per ruscellamento concentrato e di conseguenza i sostegni sono stati posizionati in modo da non essere interessati da problematiche di erosione anche in condizioni gravose.

In particolare il sostegno n° 4 appena a monte della strada provinciale è stato posizionato sul fianco di un ripido impluvio in posizione sicura anche rispetto alla sottostante ripida scarpata stradale.

7.- – INDICAZIONI GEOTECNICHE

I sostegni della linea elettrica ricadono in settori caratterizzati da una coltre di copertura detritica più potente rispetto alla profondità di scavo prevista in progetto: lo scavo generalmente sarà quindi agevole ma localmente sarà tuttavia complicato dalla presenza di ciottoli e blocchi.

Per la definizione dei parametri geotecnici fondamentali dei terreni detritici di copertura ci si è basati sull'esperienza maturata in contesti analoghi e sui dati reperibili in letteratura (LAMBE & WHITMAN, 1969; NAVFAC, 1971; LANCELLOTTA, 1987).

Il materiale costituente la coltre superficiale in corrispondenza del sito è caratterizzato da un fuso granulometrico ampio e, a prescindere dalla frazione clastica più grossolana, può essere assimilato ad una ghiaia ciottolosa con subordinata frazione fine sabbioso-limosa, ben addensata, con valore di densità relativa Dr compreso tra 60 e 80.

Trattandosi di materiali incoerenti con buona permeabilità, le analisi dovranno essere svolte in termini di tensioni efficaci, con coesione nulla (c'= 0).

In sintesi, si ritiene che i valori sotto riportati siano rappresentativi per i materiali in questione:

Parametri geotecnici	GHIAIE CIOTTOLOSE con sabbie e limi
γ [kN m^{-3}]	18 - 20
ø' [°]	33 - 35
c [MPa]	0

In considerazione della tipologia d'intervento in progetto ed in relazione alla normativa in vigore non si ritengono necessarie verifiche di stabilità o particolari calcoli strutturali di dimensionamento dei sostegni.

Si tratta infatti di una costruzione di modesto rilievo in rapporto alla stabilità globale dell'insieme opera - versante; non sono inoltre previste piste d'accesso od altro per la realizzazione dei sostegni.

Tutti i sostegni sono posizionati in zone stabili e sicure rispetto alla dinamica dei versanti ed alla rete idrografica.

8.- – CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

In base a quanto emerso nel corso dei sopralluoghi in situ e tenendo conto di quanto sopra esposto si è giunti alle seguenti considerazioni conclusive.

Come descritto nei capitoli precedenti, la zona esaminata non presenta fattori o condizioni di rischio particolari per quanto riguarda la stabilità dei versanti e l'assetto della rete idrografica secondaria che possano precludere la fattibilità della linea elettrica in progetto; inoltre dal punto di vista geologico tecnico le condizioni dei depositi superficiali si presentano favorevoli e non comportano controindicazioni in relazione alla realizzazione della linea elettrica.

In base alle le caratteristiche litologiche, morfologiche e di stabilità locali, si ritiene quindi che non sussistano limitazioni di ordine geologico, idrogeologico, geomorfologico e geotecnico alla realizzazione di quanto in progetto;

Inoltre gli interventi previsti, se correttamente realizzati, non svolgeranno un ruolo sfavorevole nei confronti delle condizioni di stabilità locali.

In base a quanto fin qui esposto si esprime parere favorevole alla fattibilità dell'intervento previsto in progetto, ferma restando l'esigenza dell'osservanza dei contenuti della presente.