

**RAZIONALIZZAZIONE RETE AT NELLA VAL FORMAZZA**

***Intervento B***

***elettrodotto aereo 220 kV in semplice terna "Ponte V.F.-Verampio"***

**RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA**

***Storia delle revisioni***

Rev.00	del 06/06/11	Prima emissione

Elaborato		Verificato		Approvato
L. Mosca SRI-PRTO	S. Quartararo SRI-PRTO	V. Perosino SRI-PRTO		R. De Zan SRI-PRTO

a0210301SR\_REV01

## INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	MOTIVAZIONI DELL'OPERA .....	3
3	UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE .....	3
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE.....	4
4.1	VINCOLI.....	6
4.2	DISTANZE DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI.....	6
5	CRONOPROGRAMMA.....	6
6	CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA .....	7
7	RUMORE .....	7
8	INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE .....	7
9	CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI .....	7
10	NORMATIVA DI RIFERIMENTO .....	8
11	AREE IMPEGNATE .....	8
12	FASCE DI RISPETTO.....	8
13	SICUREZZA NEI CANTIERI .....	8
14	ALLEGATI.....	8

	<b>PIANO TECNICO DELLE OPERE</b> <b>Intervento B</b> <b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica <b>REAR10019BGL00026</b>	
		Rev. 00	Pag. <b>3</b> di 8

## 1 PREMESSA

Per il presente paragrafo si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 “Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento”.

## 2 MOTIVAZIONI DELL'OPERA

L'intervento oggetto del presente documento, denominato “Intervento B - elettrodotto aereo 220 kV in semplice terna "Ponte V.F.-Verampio", è parte di un più vasto insieme di interventi di razionalizzazione della rete Alta Tensione nella Val Formazza.

Per la descrizione delle motivazioni del presente intervento, si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 “Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento”.

## 3 UBICAZIONE DELL'INTERVENTO E OPERE ATTRAVERSATE

Tra le possibili soluzioni è stato individuato il tracciato più funzionale, che tenga conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

Il tracciato dell'elettrodotto, quale risulta dalla Corografia allegata (Doc. n° DGAR10019BGL00012) in scala 1:25.000, è stato studiato in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione dell'elettrodotto.

Inoltre, dal momento che le linee si sviluppano prevalentemente in alta montagna, la scelta del tracciato è stata influenzata dalle problematiche tecniche di realizzazione dovute alla particolare conformazione del territorio interessato.

I comuni interessati dal passaggio dell'elettrodotto sono elencati nella seguente tabella:

REGIONE	PROVINCIA	COMUNE
PIEMONTE	VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Formazza
		Premia
		Montecrestese
		Crodo

L'elenco delle opere attraversate con il nominativo delle Amministrazioni competenti è riportato nell'elaborato Doc. n° EGAR10019BGL00017 (Elenco opere attraversate). Gli attraversamenti principali sono altresì evidenziati anche nella corografia in scala 1:10.000 Doc. n. DGAR10019BGL00015 allegata.

## 4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

L'intervento oggetto del presente documento consiste nella realizzazione di un nuovo collegamento a 220 kV "Ponte V.F.-Verampio", al fine di ottemperare ai contenuti del Protocollo d'Intesa del progetto della nuova linea a 380 kV Trino – Lacchiarella. Il nuovo tracciato è stato studiato in modo da minimizzare le interferenze con il fondo della valle del Toce, allontanando il più possibile la linea dalle zone abitate.

Pertanto, in uscita dalla S.E. Ponte V.F., il tracciato è stato studiato in affiancamento alla nuova linea "All'Acqua-Ponte V.F." (tratto in singola terna), al fine di costituire un unico corridoio elettrico e contenere l'occupazione di territorio.

In uscita dalla S.E. Ponte V.F. dal lato ovest della stessa, la linea devia verso nord per circa 1 km, per poi attraversare la valle e portarsi in sinistra orografica del Toce.

A causa della particolare orografia e della disposizione dell'abitato, risulta tecnicamente impossibile ipotizzare una qualsiasi uscita delle nuove linee a 220 kV dalla stazione rispettivamente su tre lati orografici :

- a sud per la presenza di abitazioni , seggiovia di risalita alpe Vannino, campeggio, poiché non verrebbero efficacemente risolte le interferenze citate dal Protocollo d'Intesa e le problematiche paesaggistiche
- a nord, per la presenza di abitazioni (frazione Brendo) e delle linee esistenti 220 kV All'acqua-Ponte e 132 kV Morasco-Ponte .
- a est per la presenza di abitazioni , nonché di versante con forti pendenze dove appunto si è staccata la imponente frana (aprile 2009) che da quota di circa 1650 m è scivolata lungo il costone della montagna fino alla quota di circa 1300 m, quota dell'abitato di Ponte.

	<b>PIANO TECNICO DELLE OPERE</b> <b>Intervento B</b> <b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica <b>REAR10019BGL00026</b>	
		Rev. 00	Pag. 5 di 8

La linea quindi si porta a circa 2000 m di quota, sfruttando il costone che dalla valle sale all'Alpe Tamia, che costituisce l'unico tracciato con pendenze superabili dal punto di vista tecnico.

La necessità di raggiungere rapidamente quote elevate si spiega analizzando l'orografia del territorio. L'intero versante è costituito da un'alternanza di ampi valloni, trasversali rispetto alla valle principale, intervallati da creste rocciose piuttosto instabili.

Inoltre è caratterizzato da numerose aree soggette a valanghe e dissesti che rendono di fatto complessa la localizzazione di luoghi sicuri per i sostegni.

Quasi sempre, però, anche le da valli laterali sono caratterizzate da:

- ✓ aree in forte pendenza, soggetti a fenomeni di valanghe o almeno di scorrimento manto nevoso
- ✓ da "valloni" molto aperti
  - "tecnicamente difficili" per poter essere attraversati da una sola campata della linea
  - dove risulta impossibile (causa pendenza) localizzare sostegni per accorciare le campate.

Questa la motivazione di individuare il tracciato molto in alto, dove i valloni si chiudono e la presenza di microaree con limitata pendenza in prossimità di spuntoni di roccia rappresentano sia punto di possibile localizzazione dei sostegni, sia la naturale protezione dei sostegni stessi da valanghe, scorrimenti di neve, discariche di pietre e sassi.

La linea prosegue quindi in direzione sud, con un percorso circa parallelo al tratto in singola terna della nuova linea 220 kV "All'Acqua-Verampio", rimanendo generalmente ad una quota inferiore di quest'ultima e variando localmente il proprio percorso in corrispondenza di passaggi particolarmente difficili. A tale proposito, meritano attenzione i seguenti punti:

- Valle di Stivello: si tratta di una valle molto ampia, soggetta a scariche di valanga, che obbligano a un sorvolo della vallata in un'unica campata da circa 900 m;
- Valle della Foglia: superata una cresta rocciosa piuttosto instabile che delimita la valle di Stivello, si presenta la valle della Foglia, che ha problematiche simili alla precedente, imponendo la realizzazione di una campata da circa 700 m;
- Massiccio del Cramec: proseguendo verso sud, si incontra il massiccio del Cramec, la cui particolare forma a conca e la forte pendenza (qui più accentuata che nel resto della linea) determina la necessità di campate corte (con forti dislivelli), fino a raggiungere quota 2700 m;
- Passo del Groppo: tale passo coincide con il superamento dello spartiacque; da tale punto in poi, le nuove linee 220 kV "All'Acqua-Verampio" e "Ponte V.F.-Verampio" corrono parallele, posizionate in Valle Cravariola, parallela alla valle del Toce, e in particolare sul versante che pende verso il confine di Stato Italia-Svizzera; ne consegue che esse non risultano visibili dalla valle del Toce;
- Passo della Forcoletta: la linea ritorna nella valle del Toce, deviando verso sud-ovest per scendere lungo il versante e portarsi verso la stazione di Verampio.

	<b>PIANO TECNICO DELLE OPERE</b> <b>Intervento B</b> <b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica <b>REAR10019BGL00026</b>	
		Rev. 00	Pag. 6 di 8

Per quanto riguarda la discesa verso Verampio, al fine di evitare l'attraversamento della Piana di Aleccio, si è ritenuto preferibile posizionare la linea nella valle Antolina che delimita verso sud la predetta Piana.

La soluzione di scendere, attraverso il Passo della Forcoletta, a S.E. Verampio approfittando della valle del torrente Antolina (già in comune di Crodo) costituisce, meglio di ogni altro punto di discesa, il compromesso tra "fattibilità tecnica" e "accettabilità ambientale".

In ultimo, la linea scende nel fondo della valle, attraversando il Toce, per poi attestarsi alla S.E. Verampio dal lato nord (sul tracciato già utilizzato dalla linea 220 kV esistente che sarà demolita).

Lo sviluppo complessivo del tracciato (tutto palificato con linea ST) ha una lunghezza di circa 26,9 km.

Nello Studio di Impatto Ambientale (doc. n. REAR10019BASA000022) si riporta il tracciato sovrapposto alle carte riportanti gli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica vigenti ed esecutivi.

#### **4.1 VINCOLI**

Il tracciato dell'elettrodotto non ricade in zone sottoposte a vincoli aeroportuali.

Per l'analisi approfondita dei vincoli ambientali, archeologici, paesaggistici, urbanistici del territorio si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale (SIA), DOC n. REAR10019BASA000022.

#### **4.2 DISTANZE DI SICUREZZA RISPETTO ALLE ATTIVITA' SOGGETTE A CONTROLLO PREVENZIONE INCENDI**

Si rimanda alla relazione specifica allegata Doc. n. EGAR10019BGL00087.

### **5 CRONOPROGRAMMA**

Il programma dei lavori è illustrato nel Doc. n. RGAR10019BGL00090.

La durata del cronoprogramma, previsto in totali 5 anni, è dovuta soprattutto alla collocazione degli interventi in aree montane di alta quota; per questo sono evidenziate nel cronoprogramma le attività di "Apertura stagionale cantiere" e "Chiusura stagionale cantiere" che delimitano i probabili periodi di fermo cantiere nei mesi invernali.

## 6 CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA

Le caratteristiche elettriche dell'elettrodotto aereo sono le seguenti:

Frequenza nominale	50 Hz
Tensione nominale	220 kV
Corrente nominale (per terna)	1500 A
Potenza nominale (per terna)	600 MVA

La portata in corrente in servizio normale del conduttore sarà conforme a quanto prescritto dalla norma CEI 11-60, per elettrodotti a 220 kV in zona B.

La costruzione della linea prevede l'utilizzo di materiale dei sostegni e degli armamenti in classe 380 kV della serie "Alto Sovraccarico", anche se verranno esercite a 220 kV; questo per garantirne la stabilità strutturale, date le particolari condizioni del luogo, che generano sulla linea sollecitazioni ben superiori a quelli previsti dalle norme vigenti e comunemente utilizzati per il progetto di un elettrodotto.

Nota: conformemente all' utilizzo del conduttore singolo diametro 56.26 mm (che ha portata equivalente ad un fascio trinato di conduttori da 31.5 mm, caratteristico delle linee 380 kV), pur essendo la linea in classe 220 kV, ai fini del calcolo CEM, si considera la corrente nel conduttore pari a 2310 A, in conformità a quanto riportato nel par. 3.1 della norma CEI 11-60, in quanto conduttore equivalente di un fascio trinato di una linea 380 kV in zona B.

Le caratteristiche tecniche dell'opera sono illustrate diffusamente nel Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

## 7 RUMORE

Tale aspetto è trattato nel Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

## 8 INQUADRAMENTO GEOLOGICO PRELIMINARE

Per il presente paragrafo si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00085

## 9 CAMPI ELETTRICI E MAGNETICI

Per una trattazione completa dell'argomento, si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

	<b>PIANO TECNICO DELLE OPERE</b> <i>Intervento B</i> <b>RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA</b>	Codifica <b>REAR10019BGL00026</b>	
		Rev. 00	Pag. <b>8</b> di 8

I calcoli relativi agli andamenti dei campi elettrici e magnetici prodotti dagli elettrodotti energizzati ed in servizio sono contenuti all'interno del documento DOC EGAR10019BGL00075.

Per l'analisi del territorio ed il censimento dei recettori più prossimi al tracciato dell'elettrodotto in progetto si rimanda allo Studio di Impatto Ambientale (SIA), DOC n. REAR10019BASA000022.

## **10 NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

## **11 AREE IMPEGNATE**

Si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

## **12 FASCE DI RISPETTO**

Si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

## **13 SICUREZZA NEI CANTIERI**

Si rimanda al Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"

## **14 ALLEGATI**

Si rimanda agli allegati del Doc. n. RGAR10019BGL00011 "Relazione tecnica generale: inquadramento dell'intervento"