

RAZIONALIZZAZIONE RETE AT NELLA VAL FORMAZZA

Intervento C :

***elettrodotto aereo 220 kV in semplice terna "All'Acqua-Verampio"
dal sostegno n.19 (di cui all'Intervento A) sino alla S.E. di 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	V. Perosino SRI-PRTO		R. De Zan SRI-PRTO

a02IO301SR_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

	PIANO TECNICO DELLE OPERE <i>Intervento C</i> RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA	Codifica REAR10019BGL00031	
		Rev. 00	Pag. 3 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 C - elettrodotto aereo 220 kV in semplice terna "All'Acqua-Verampio" - dal sostegno n.19 (di cui all'Intervento A) sino alla S.E. di 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 ATTRAVERSADE

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.

	PIANO TECNICO DELLE OPERE Intervento C RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA	Codifica REAR10019BGL00031	
		Rev. 00	Pag. 4 di 8

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 nel completamento della realizzazione della nuova terna di collegamento a 220 kV "All'Acqua-Verampio", che :

- dal sostegno confine Svizzero al sostegno n. 19 è posizionata su palificata doppia terna (come descritto in Intervento A)
- dal sostegno n.19 (di cui all'Intervento A) fino alla S.E. di Verampio è costituita da palificata semplice terna

L'intervento oggetto del presente documento, denominato "Intervento C" è, quindi, parte di un più vasto insieme di interventi di razionalizzazione della rete Alta Tensione nella Val Formazza, 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.

Dalla posizione in prossimità (lato est) del Lago Nero - dove è localizzato il sostegno doppia terna n.19 (descritto in Intervento A), dove la terna "All'Acqua-Verampio" si separa dalla terna "All'Acqua-Ponte V.F." - la linea si mantiene in quota, proseguendo sull'Alpe Tamia. Come per l'Intervento B, la necessità di rimanere a quote elevate si spiega analizzando l'orografia del territorio, costituito da un'alternanza di ampi valloni, trasversali rispetto alla valle principale, intervallati da creste rocciose piuttosto instabili, oltre a numerose aree soggette a valanghe e dissesti che rendono difficile la localizzazione di luoghi sicuri per i sostegni.

La linea, in singola terna 220 kV, prosegue quindi in direzione sud, con un percorso circa parallelo alla linea in singola terna 220 kV "Ponte V.F.-Verampio", rimanendo generalmente, rispetto a quest'ultima,

	PIANO TECNICO DELLE OPERE Intervento C RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA	Codifica REAR10019BGL00031	
		Rev. 00	Pag. 5 di 8

ad una quota superiore 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 valanghe; dal momento che la terna 220 kV “Ponte V.F.-Verampio” occupa le uniche posizioni percorribili in mezza costa, è stato necessario spostare il tracciato della terna 220 kV “All’acqua-Verampio” oltre i 2000 m di quota, realizzando obbligatoriamente campate molto corte prima e dopo l’attraversamento della valle, ottenuto con una campata da circa 620 m;
- Valle della Foglia: superata la valle di Stivello, si presenta un territorio piuttosto difficile che comporta la realizzazione di alcune campate corte (circa 200 m); segue poi la valle della Foglia, che impone la realizzazione di una campata da circa 750 m;
- Massiccio del Cramec: proseguendo verso sud, si incontra il massiccio del Cramec; la cui particolare forma costringe a posizionare dei sostegni in posti alquanto difficili, sfruttando i pochi appoggi sicuri dal punto di vista della stabilità delle fondazioni e dello scorrimento della neve; prima della salita del Cramec si ha necessità di posizionare i sostegni più alti della linea: ciò è dovuto essenzialmente a due motivi:
 1. il sostegno n.30 (altezza utile = 60 m ; altezza totale 71,5 m) è posizionato appena superato un alto sperone di roccia (sulla sinistra del sostegno)
 2. il sostegno n.31 (altezza utile = 57 m ; altezza totale 68,5 m) è posizionato appena sulla prima “piazzola” utile che permette poi la salita sul Cramec

La campata tra questi due sostegni (lunghezza 922 m) è una delle più lunghe della linea; la necessità di questa campata (e dei due sostegni così alti) è dovuta a:

- impossibilità di superare, in altro modo, lo sperone di roccia indietro sostegno n.30
- impossibilità di mettere sostegni intermedi per discariche di neve, pietrame sciolto, area di formazione valanghe
- necessità di mantenere l’asse linea (e quindi anche il conduttore) distante dalla parete di roccia da cui si generano le discariche di pietre e massi

I due sostegni sono comunque posizionati in aree difficilmente accessibili, esterni a possibili “aree di escursioni” e la loro altezza, seppur ragguardevole, difficilmente si proietta sul cielo, in quanto sovrastati da pareti di roccia che costituiscono lo sfondo naturale ai sostegni.

- Passo del Groppo: tale passo coincide con il superamento dello spartiacque; da tale punto in poi, le 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; ne consegue che esse non risultano visibili dalla valle del Toce;
- Passo della Forcoletta: la linea, dalla Valle Cravariola, ritorna nella valle del Toce, deviando verso sud-ovest per scendere lungo il versante e portarsi verso la stazione di Verampio.

	PIANO TECNICO DELLE OPERE Intervento C RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA	Codifica REAR10019BGL00031	
		Rev. 00	Pag. 6 di 8

Per quanto riguarda la discesa verso Verampio, al fine di evitare l'interessamento della Piana di Aleccio, si è ritenuto preferibile posizionare la linea nella valle del torrente Antolina (già in comune di Crodo) che delimita verso sud la predetta Piana. In tal modo, la linea risulta affiancata alla "Ponte V.F.-Verampio", mitigata alla vista per buona parte del percorso e lontana da aree abitate e di notevole pregio paesaggistico.

La soluzione di scendere, attraverso il Passo della Forcoletta, a S.E. Verampio approfittando della valle del torrente Antolina 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 sud.

Lo sviluppo complessivo del tracciato ha una lunghezza di circa 27 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"

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.

	PIANO TECNICO DELLE OPERE <i>Intervento C</i> RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA	Codifica REAR10019BGL00031	
		Rev. 00	Pag. 8 di 8

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"