

**Razionalizzazione della rete a 220 kV della Val Formazza
Interconnector Svizzera – Italia “All’Acqua – Pallanzeno – Baggio”
INTEGRAZIONI VOLONTARIE**

STUDIO DELLE ALTERNATIVE

Ing. M.Sala



Storia delle revisioni

Rev. n°	Data	Descrizione
00	16/12/2016	Prima emissione
01	24/05/2018	Revisioni conseguenti l'aggiornamento degli specifici studi delle alternative

Elaborato		Verificato		Approvato
	C. De Bellis, M. Ghilardi, S. Malinverno, C. Pertot (CESI S.p.A.)	V. De Santis (ING/PRE-IAM) / E. Marchegiani (ING/PRE-IAM)		N. Rivabene (ING/PRE-IAM)

INDICE

1	INTRODUZIONE.....	4
1.1	Generalità e finalità dello studio	4
1.2	Richieste di integrazione emerse durante la fase di VIA.....	4
1.3	Sintesi della fase di concertazione e definizione delle alternative da analizzare	8
1.3.1	Tavolo di concertazione n.1	8
1.3.2	Tavolo di concertazione n.2	9
1.3.3	Tavolo di concertazione n.3	11
1.3.4	Tavolo di concertazione n.4	13
1.3.5	Verbale del 12/07/2016 per l'attraversamento del Parco del Ticino lato lombardo	14
1.3.6	Ulteriori tavoli tecnici	14
1.4	Sintesi e corrispondenza tra richieste di integrazione e alternative	15
2	INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE	20
2.1	Interventi di razionalizzazione	20
2.1.1	Completamento dell'interramento della linea Ponte – Morasco (IB_TT2)	20
2.1.2	Delocalizzazione della esistente linea 132 kV Cadarese – Verampio sul tracciato della linea 220 kV Ponte – Verampio di prevista dismissione (IC_TT2)	21
2.1.3	Razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata e uscita dalla SE di Crevola Toce (IF_TT2)	21
2.1.4	Razionalizzazione in Comune di Settimo Milanese (Raz Settimo)	22
2.2	Interventi di ottimizzazione	22
2.2.1	Risoluzione dell'interferenza della nuova linea 220 kV "Verampio - Pallanzeno" con aree di cava Campieno superiore e Campieno Inferiore in comune di Crevoladossola (IG_TT2)	23
2.2.2	Intervento in Comune di Nebbiuno (TT4_Ottimiz Comune Nebbiuno)	23
2.2.3	Intervento in Comune di Arona (TT4_Ottimiz Comune Arona_Terna, TT4_Ottimiz Comune Arona_MIBACT)	24
2.2.4	Delocalizzazione del sostegno 215 nel Comune di Turbigo (Ottimizz Comune Turbigo)	24
2.2.5	Ottimizzazioni Reticolo Idrico Minore (RIM) (Ottimizz RIM)	25
3	ANALISI DELLE ALTERNATIVE.....	26
3.1	Tratto Passo S.Giacomo – Pallanzeno.....	27
3.1.1	Alternative nel Comune di Formazza (IA_TT2 – Asse MIBACT; IA_TT2 – Asse Comune di Formazza) – TRATTO 1	27
3.1.2	Interramento della linea a 220 kV nel tratto fra Ponte e Verampio e dell'Interconnector tra il confine di Stato e Pallanzeno (I1_TT2)	27
3.1.3	Alternativa di Valle (I2_TT2)	31
3.1.4	Alternativa Matogno nel comune di Montecrestese (ID_TT2 – Matogno Est; ID_TT2 – Matogno Ovest)	31
3.1.5	Accorpamento in doppia terna delle linee 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV Ponte – Verampio (I3_TT2)	31
3.1.6	Alternative delle linee 220 kV e 380 kV in progetto - alternativa "Giovera" e "Colmine" (I4_TT2 – Giovera; I4_TT2 – Colmine)	31
3.1.7	Alternative della nuova linea 220 kV ST Verampio – Pallanzeno.....	32
3.1.8	Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno (IE_TT2, IE_TT2-1017, I3_1017-Asse Moncucco)	33
3.2	Alternative localizzative della Stazione di conversione di Pallanzeno	34
3.2.1	Alternativa "Domo 2" (TT1 – Alternativa DOMO 2)	34
3.2.2	Altre alternative (TT1 – Alternativa A Vogogna; TT1 – Alternativa B Piedimulera soluzione 1; TT1 – Alternativa Val Grande).....	35
3.3	Interferenze con Aree Protette regionali.....	35
3.3.1	Alternativa della Riserva Naturale Fondo Toce (I3_TT3)	35
3.3.2	Alternativa del Parco naturale dei Lagoni di Mercurago (I1_TT3)	35
3.3.3	Alternativa di tracciato nella Riserva Naturale Bosco Solivo (I4_TT3)	35

3.3.4	Alternativa del Parco del Ticino (I2_TT3)	36
3.4	Interramento del collegamento CC tra Pallanzeno e Baggio (TT3-4_Interr_CC)	36
3.5	Alternativa nel Comune di Robecchetto con Induno (Alter Comune Robecchetto con Induno)	38
3.6	Alternativa della Stazione di conversione di Baggio (Alt_Loc_SdC_Baggio).....	38

1 INTRODUZIONE

1.1 Generalità e finalità dello studio

Nel corso dell'istruttoria di Valutazione di Impatto Ambientale dei progetti in esame, relativi agli interventi denominati **Razionalizzazione della Rete a 220 kV della Val Formazza e INTERCONNECTOR Svizzera – Italia “All’Acqua – Pallanzeno – Baggio”**, i soggetti interessati (MATTM, MIBACT, Regione Piemonte, Regione Lombardia, Enti Parco e i Comuni direttamente coinvolti) hanno richiesto di integrare lo studio delle alternative presentato all'interno dello Studio di Impatto Ambientale con l'analisi di ulteriori alternative localizzative e/o progettuali. Tali soluzioni alternative sono originate da specifiche richieste di integrazione inoltrate dagli Enti o sono emerse nel corso della fase di concertazione degli interventi successivamente condotta. In alcuni casi la fase di concertazione ha consentito di ripensare alcune alternative di tracciato, oggetto di specifica richiesta di integrazione, e di valutarne altre che hanno ottenuto il consenso da parte dello stesso Ente richiedente.

Il presente documento raccoglie e approfondisce l'analisi delle alternative proposte e/o richieste dai soggetti interessati durante l'iter di VIA o durante la fase di concertazione, allo scopo di fornire una panoramica completa ed organica del complesso delle soluzioni alternative al progetto presentato.

A completamento dello studio delle diverse alternative di tracciato degli elettrodotti sono inoltre illustrati gli ulteriori interventi di razionalizzazione richiesti dagli EE.LL., sia in sede di VIA sia durante la fase concertativa, ed alcune ottimizzazioni progettuali del tracciato.

Si specifica che la revisione 01 del documento viene emessa a seguito degli aggiornamenti degli specifici studi delle alternative, effettuati a seguito delle proposte avanzate nel corso dei tavoli tecnici del 25/05/2017, del 13/07/2017 e del 19/10/2017 ai quali hanno partecipato i Ministeri e le Regioni interessate dagli interventi.

1.2 Richieste di integrazione emerse durante la fase di VIA

Le richieste di integrazione pervenute nel corso della procedura di Valutazione di Impatto Ambientale, inviate dal MATTM con Protocollo DVA-2015-0020930 del 07/08/2015, prevedono la predisposizione di diversi studi delle alternative che approfondiscano in primo luogo le analisi già condotte nel SIA, ritenute non esaustive, e che comparino le soluzioni progettuali con le ulteriori alternative proposte o richieste dai vari enti interessati (MATTM, MIBACT, Regione Piemonte, Regione Lombardia, Enti Parco e Comuni direttamente coinvolti).

Le richieste di integrazioni pervenute in fase di VIA e relative allo studio di alternative localizzative o progettuali del progetto proposto sono sintetizzate nella seguente tabella.

Tabella 1-1: Richieste di integrazione inoltrate durante la fase di VIA

ENTE	N.	RICHIESTA
MATTM	7	<p>Come anticipato nel corso del sopralluogo e delle successive riunioni, dovranno essere approfondite le alternative proposte e dovranno essere esaminate ulteriori alternative localizzative e tecnologiche affinché vengano superate le incoerenze/conflicti con gli obiettivi di tutela in particolare delle aree a maggior valore naturalistico (siti Natura 2000 e ambienti naturali di alta quota). Per le specifiche in merito si rimanda alle relative richieste di integrazioni della Regione Piemonte e della Regione Lombardia, allegata alla presente. Si ritiene inoltre necessario chiedere quanto segue:</p> <p>Nel SIA si riportano le ragioni tecnico-logistiche che hanno portato all'individuazione dei tracciati proposti per gli elettrodotti aerei in Val Formazza che, spostati dal fondovalle, sono stati posizionati prevalentemente sul versante orientale della valle, in sinistra orografica, riconducibili principalmente alle minori pendenze di tale versante che permettono una più agevole discesa degli elettrodotti verso le SE di Ponte VF e Verampio, poste a fondovalle. Nella realtà però, questo è vero solo per la parte settentrionale dell'intervento perché da Verampio a Pallanzeno tutte e due i versanti della valle sono occupati da elettrodotti di tipo a 380 kV. Si chiede pertanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • per la linea 220 kV "Verampio-Pallanzeno", valutare in modo approfondito l'alternativa di tracciato richiesta dalla Regione Piemonte e un'alternativa che si sviluppi sul versante orientale, sfruttando lo stesso corridoio della linea "All'Acqua-Pallanzeno"; • integrare il progetto di razionalizzazione della rete AT e reti AAT in Val Formazza con ulteriori interventi di dismissione/interramento delle linee esistenti al fine di non compromettere la capacità di carico del territorio visto che, rispetto al progetto originale di razionalizzazione, sono stati inseriti nello stesso territorio gli interventi relativi all'Interconnector. <p>Per quanto riguarda la scelta della localizzazione delle SE di conversione la metodologia proposta nel SIA non appare idonea, in quanto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • si assegna, di fatto, un peso complessivo del 60 % alle componenti di urbanizzazione del territorio (distanze da strade, linee elettriche, pendenze), mentre ai criteri ERPA, che definiscono in maniera complessa i vincoli ambientali, viene assegnato solo un peso pari al 20%; • le varie componenti agiscono nel definire il valore di localizzazione in parallelo (somma), con il risultato che la presenza di un vincolo ambientale e normativo (ad esempio la presenza di una fascia di esondazione fluviale) non rappresenta un reale ostacolo alla definizione di un valore calcolato alto, che può essere ottenuto sulla base delle altre componenti, aventi un peso elevato. <p>Pertanto, si chiede una sostanziale modifica della metodologia utilizzata per la valutazione delle aree da destinare alla localizzazione delle SE di conversione AC/DC, che preveda una sostanziale ridefinizione dei pesi delle componenti, con una rivalutazione del peso di ERPA e della funzione utilizzata per ottenere il valore finale ("produttoria" dei pesi invece della sommatoria).</p> <p>Data l'estensione dell'opera, si ritiene necessario, per una migliore definizione dei rapporti tra l'opera e i vincoli territoriali e ambientali esistenti, mettere a disposizione i files, in formato shp, sia degli interventi in progetto (coordinate dei sostegni degli elettrodotti aerei, nuovi e da dismettere, del tracciato degli elettrodotti interrati e dei perimetri delle SE) sia delle alternative e lo strato informativo della rete AAT e AT (e relative stazioni elettriche) esistente tra Piemonte e Lombardia.</p>
REG. PIEMONTE	3	<p>Per il tratto da Formazza a Pallanzeno si dovrà dimostrare in maniera più approfondita l'impossibilità tecnica a trovare tracciati alternativi posti a quote inferiori lungo il versante idrografico destro e sinistro dell'Alta Val Formazza; si chiede inoltre che venga motivata l'esclusione dell'alternativa del "tracciato di valle", comparando in termini eco-etologici le due soluzioni di tracciato in modo da poter individuare i tratti a maggior rischio per le specie di uccelli legate ai comprensori boschivi (gufo reale, civetta nana, picchio nero);</p>
REG. PIEMONTE	4	<p>Nell'ambito delle valutazioni dei costi/benefici delle diverse alternative di tracciato dovranno essere approfondite e quantificate le interferenze con le aree boscate evidenziando quanti sostegni andrebbero ad interferire con aree con copertura forestale e quanti invece saranno realizzati su emergenze rocciose e, considerata l'elevata altezza dei cavi, quantificare le superfici boscate che verrebbero impattate dall'interferenza conduttori-chiome;</p>
REG. PIEMONTE	5	<p>Nel medesimo tratto dovrà essere svolta un'analisi più approfondita riguardo la distribuzione degli habitat 6110 <i>'Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'Alyso-Sedion albi</i> e 8240 <i>"Pavimenti calcerei"</i>, le interferenze della linea in progetto sui suddetti habitat e una valutazione delle alternative di tracciato per mitigare l'impatto sugli stessi;</p>

ENTE	N.	RICHIESTA
REG. PIEMONTE	6	Relativamente al passaggio in quota della linea "All'Acqua-Pallanzeno", dovrà essere effettuato un esame di dettaglio nel tratto compreso tra i sostegni 16 e 36, finalizzato a caratterizzare il territorio sottostante ogni singola campata dal punto di vista degli habitat di specie. Si richiede inoltre di effettuare un rilievo della vegetazione nelle zone interessate dalla realizzazione dei sostegni e di verificare la sussistenza di possibili alternative meno in quota, a fronte di minori impatti nella zona boschiva, quale, ad esempio, la possibilità di adottare la soluzione in doppia terna delle due linee (Ponte Verampio e All'Acqua-Pallanzeno) che corrono affiancate a partire dal sostegno n. 30;
REG. PIEMONTE	7	Dovranno essere valutati gli impatti delle alternative progettuali di seguito elencate da un punto di vista ambientale e naturalistico e non unicamente da quello paesaggistico e di visibilità: <ol style="list-style-type: none"> 1. alternativa Toggia (dal sostegno 1 al sostegno 18 del progetto, SIA pag. 3-21) - Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV All'Acqua-Ponte; 2. alternativa Crodo (dall'uscita di SE Verampio al sostegno 40 del progetto) - Elettrodotto T 220 kV Verampio-Pallanzeno; 3. alternativa Moncucco (dal sostegno 65 al 91 del progetto) —Elettrodotto T 220 kV Verampio-Pallanzeno;
REG. PIEMONTE	11	Al fine di ridurre l'impatto paesaggistico ed ambientale della stazione di conversione elettrica di Pallanzeno, dovrà verificare l'esistenza di alternative localizzative della stessa, considerando eventuali aree industriali dismesse esistenti in loco o più in generale aree già compromesse dall'impermeabilizzazione, che siano inutilizzate o sottoutilizzate, in modo da contenere il più possibile il consumo di suolo libero e l'impatto paesaggistico e ambientale dell'opera. Nel caso in cui non fosse possibile trovare alternative localizzative, dovranno essere illustrate modalità di mitigazione dell'impatto visivo-ambientale della stazione elettrica, tenendo conto anche della vicinanza del SIC IT 1140006 "Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola" e della ZPS 1T1140017 "Fiume Toce. La progettazione dovrà altresì prevedere specifiche misure di mitigazione e compensazione di tipo paesaggistico da realizzarsi nei medesimi siti d'intervento, da eseguire contestualmente alla realizzazione degli interventi stessi;
REG. PIEMONTE	13	Dovranno quindi essere valutate alternative progettuali e di tracciato per i tratti di elettrodotto ricadenti nei Siti Natura 2000, che prendano in considerazione lo spostamento del tracciato e/o l'interramento della linea ai sensi dell'art. 4 comma 1, lettera e, delle Misure di Conservazione per la tutela dei siti della Rete Natura 2000 del Piemonte in attuazione dell'art. 40 della l. r. 19/2009, delle Direttive 92/43/CEE e 2009/147/CE, del DPR 357/1997 e s.m.i. e del DM 17/10/2007 e s.m.i. ed in coerenza con i piani di gestione ed area dei SIC del Parco del Ticino e del Lago Maggiore, con particolare riferimento ai SIC/ZPS "Fondo Toce - IT 1140001, Lagoni di Mercurago =171150002; nei medesimi Siti Natura 2000 analizzare l'interferenza dell'attuale soluzione progettuale con l'habitat prioritario 91E0 "Foreste alluvionali di <i>ALNUS glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> tra i piloni 4 e 5 poco a valle della stazione di Pallanzeno e valutare alternative progettuali finalizzate ad evitare il contatto con tale habitat o la sua alterazione, garantendone la salvaguardia con idonee soluzioni.

ENTE	N.	RICHIESTA
REG. LOMBARDIA	5	<p>Considerato che la tecnologia proposta per l'Interconnector prevede una connessione in corrente continua tra Settimo Milanese e Pallanzeno implicando la necessità di realizzare due stazioni elettriche di conversione per una occupazione di suolo di circa 22 ettari, si richiede che tale scelta sia motivata con maggiore approfondimento fornendo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5.1. una dimostrazione circa l'impossibilità di effettuare l'intervento senza l'utilizzo della corrente continua, analizzando i diversi scenari possibili, ai fini del raggiungimento degli utenti energivori: <ul style="list-style-type: none"> a) scenario conservativo (medesimo corridoio e linea a 380 kV in corrente alternata) con eventuali alternative tecnologiche sul medesimo corridoio (a titolo di esempio: Interramento dei conduttori); b) alternative di tracciato con linea/e a corrente alternata, sfruttando corridoi di linee già esistenti e valutando in modo approfondito gli effetti ambientali dell'attraversamento del fiume Ticino; • 5.2. elementi e valutazioni circa la sostenibilità tecnico-economica dell'intervento in progetto nei diversi scenari sopra individuati e comparazione con interventi analoghi già esistenti in HVDC. • 5.3. motivazioni riguardo la scelta localizzativa della nuova stazione di conversione in HVDC a Settimo Milanese, alla luce delle diverse possibili alternative in relazione allo schema di rete esistente nell'area ovest di Milano e in relazione alla possibilità di raggiungere gli obiettivi posti a base del progetto mediante soluzioni multiple (ad es. differenziando il tracciato di connessione con la stazione di Baggio dalle esigenze di interconnessione transnazionale). <p>Tali alternative andranno confrontate con la soluzione progettuale depositata utilizzando almeno gli stessi indicatori di impatto e fornendo una matrice sintetica di confronto. Per ogni alternativa di tracciato dovrà essere prodotto anche il relativo file georeferenziato (formato tipo .shp e coordinate geografiche WGS84) il quale dovrà contenere anche lo strato informativo di tutte le linee AT e AAT (e relative stazioni elettriche) tra Piemonte e Lombardia potenzialmente utili nel processo di costruzione delle alternative di tracciato.</p>
REG. LOMBARDIA	6	<p>Rispetto all'individuazione dell'area di ubicazione proposta della nuova stazione elettrica Baggio 2, si richiede di approfondire e di verificare alternative localizzative più sostenibili dal punto di vista ambientale che tengano conto non solo dell'ottimizzazione tecnico-economica dell'opera e della sua compatibilità rispetto all'esposizione della popolazione a campi elettromagnetici, ma soprattutto tenga conto della localizzazione interna al Parco Agricolo Sud Milano e dei vincoli ad esso correlati, dell'esercizio dell'attività agricola-produttiva e degli elementi puntuali, di tutela paesistico-ambientali, in particolare rogge, fontanili ed elementi vegetazionali.</p>
REG. LOMBARDIA	7	<p>Le alternative localizzative della stazione elettrica dovranno considerare prioritariamente aree già destinate dal Piano di Governo del Territorio ad ambiti di trasformazione a carattere industriale o comunque dovranno privilegiare aree attualmente dismesse, degradate o sottoutilizzate oppure l'accorpamento a zone industriali esistenti in modo da evitare il consumo di suolo e lo snaturamento del comparto agricolo in questione o quantomeno minimizzare la perdita e la frammentazione di suolo agricolo, nonché, minimizzare le interferenze con il sistema irriguo e con i fontanili. L'integrazione allo Studio di Impatto Ambientale dovrà verificare anche la possibilità di accorpare la nuova "Stazione" a quella esistente di Baggio, posta esternamente ai territori del Parco Sud.</p>
MIBACT – SOPR. NO-AL VCO	1	<p>Onde preservare l'integrità e il valore scenico delle aree sommitali naturali, caratterizzate dalla presenza dei laghi posti sulla destra della strada sterrata che conduce al confine di stato, si ritiene che il potenziamento del tracciato esistente della linea ST 220 kV T.220 Ponte V.F. - All'Acqua (collocato sulla sinistra della medesima strada, che costituisce pertanto un lato già infrastrutturato) rappresenti l'unica soluzione per la realizzazione del progetto proposto, poiché preserva le visuali dalla strada verso i laghi e i loro ambiti incontaminati, evitando quindi di installare nell'ambito degli stessi laghi la nuova linea "Elettrodotto DT 380 kV All'Acqua-Pallanzeno", inoltre l'intervento su un lato già infrastrutturato permette di mantenere l'attuale linea lungo la valle del Toce, in corrispondenza del punto critico del belvedere sulla cascata, analizzato nei punti precedenti</p>
MIBACT – SOPR. NO-AL VCO	2	<p>Dislocazione alternativa della S.E. prevista a Pallanzeno presso esistenti ambiti industrializzati, già compromessi, andando a saturare zone intercluse a destinazione produttiva, come ad esempio presso gli ambiti produttivi di Villadossola o l' "area industriale dell'Ossola", in prossimità di Piedimulera, da approfondirsi previa analisi multicriteria e indagini di Valutazione di Impatto Ambientale, e individuando comunque soluzioni progettuali più idonee ai fini di un inserimento paesaggistico accettabile, stante la dimensione del complesso della S.E. che si configura come elemento fuori scala.</p>

1.3 Sintesi della fase di concertazione e definizione delle alternative da analizzare

Nel periodo compreso tra l'ottobre 2015 e il novembre 2016 si sono svolti diversi incontri tra la società Terna e gli Enti, da cui hanno tratto origine alcuni Tavoli di Concertazione, in particolare si richiamano quelli attivati con la Regione Piemonte e con il Parco del Ticino (lato lombardo). I verbali originali dei tavoli di concertazione sono riportati nel documento RERX10004BIAM02225.

Relativamente ai 4 Tavoli di Concertazione attivati e coordinati dalla Regione Piemonte, sebbene non tutte le Amministrazioni comunali interessate abbiano sottoscritto i verbali di competenza, si precisa che Terna ha comunque dato seguito a tutte le richieste di approfondimento delle alternative localizzative/razionalizzazioni/ottimizzazioni in essi indicate in quanto rappresentano gli indirizzi condivisi dalla Regione Piemonte, dai 17 Comuni dei complessivi 34 interessati e dall'Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del Lago Maggiore, per un più efficace sviluppo delle presenti integrazioni allo SIA.

Gli argomenti trattati all'interno dei tavoli di concertazione e le alternative localizzative e progettuali emerse e approfondite durante questi incontri sono sintetizzate nei seguenti paragrafi.

Nel corso dell'istruttoria di VIA sono stati inoltre condotti dei tavoli tecnici ai quali hanno partecipato i Ministeri e le Regioni interessate dagli interventi, nel corso dei quali sono state presentate ulteriori proposte; anche in questo caso, le alternative progettuali emerse sono descritte nei seguenti paragrafi.

1.3.1 Tavolo di concertazione n.1

Il "**Tavolo di concertazione n.1 "Localizzazione stazione di conversione"**" ha riguardato l'analisi della localizzazione della stazione elettrica di conversione di Pallanzeno in territorio piemontese e ha coinvolto i seguenti Enti:

- Comuni di:
 - Beura Cardezza
 - Domodossola
 - Pallanzeno
 - Piedimulera
 - Pieve Vergonte
 - Villadossola
 - Vogogna
- Regione Piemonte
- Terna Rete Italia S.p.A. (di seguito Terna).

Le Parti firmatarie del Verbale d'intesa hanno preso atto delle ragioni ostative, rappresentate sulla base degli approfondimenti tecnici svolti da Terna, che rendono impercorribile l'alternativa localizzativa per la stazione di conversione individuata nel comune di Villadossola nell'area di proprietà RFI (**alternativa denominata DOMO 2**), nel cui esame sono emerse forti criticità rivelatesi non superabili (cfr paragrafo 3.2.1).

Il processo concertativo sviluppato, unitamente agli approfondimenti tecnici operati da Terna, hanno quindi consentito di mettere a punto le seguenti ipotesi alternative per la localizzazione della SE di conversione:

- Alternativa localizzativa inerente l'area industriale di Vogogna

- Alternativa localizzativa inerente al Comune di Piedimulera

Argomento correlato alla localizzazione della stazione di conversione, infine, è stato quello relativo all'interferenza, segnalata dalla Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale VIA/VAS, della linea in corrente continua in uscita dalla stazione di conversione di Pallanzeno, come posizionata nel progetto in iter, con il Parco nazionale della Val Grande.

Al riguardo Terna ha approfondito un'alternativa di tracciato della linea in corrente continua che, in uscita dalla stazione di conversione di Pallanzeno, si sviluppa interamente in destra idrografica sfruttando il corridoio elettrico rappresentato da linee aeree (due doppie terne) a 132 kV, che verrebbero parzialmente interrato, mantenendo sostanzialmente inalterato il corridoio elettrico.

In sintesi, le richieste scaturite da detto tavolo di concertazione sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 1-2: Sintesi delle alternative scaturite dal Tavolo di concertazione n. 1

ID Intervento	Tematica	Conclusioni del Tavolo
- TT1 - alternativa A Vogogna; - TT1 - alternativa B Piedimulera-soluzione 1;	Stazione di conversione di Pallanzeno	Il tavolo chiede che Terna conduca uno studio delle alternative per la stazione di conversione di Pallanzeno; le alternative sono comprese tra i comuni di Piedimulera, Pallanzeno e Vogogna.
- TT1 - alternativa DOMO 2	Soluzione della SC Domo 2	Il tavolo prende atto dell'impossibilità di percorrere una simile soluzione.
- TT1 - alternativa Val Grande	Alternativa su tracciato 132 kV esistente	Si potrebbe riassumere così: Terna s'impegna a presentare in sede di integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale sia un'alternativa di tracciato della linea in corrente continua, correlata all'ipotesi localizzativa della SE in progetto.

1.3.2 Tavolo di concertazione n.2

Il "Tavolo di concertazione n.2 "Alternative di tracciato tra P.so San Giacomo e Pallanzeno" ha riguardato le soluzioni localizzative riguardanti il Progetto in argomento nel tratto "Passo S. Giacomo-Pallanzeno" e ha coinvolto i seguenti Enti:

- Comuni di:
 - Beura Cardezza
 - Crevoladossola
 - Crodo
 - Domodossola
 - Formazza
 - Masera
 - Montecrestese
 - Pallanzeno

- Premia
- Trontano
- Villadossola
- Regione Piemonte
- Terna.

Questo tavolo di concertazione ha comportato la discussione di diverse questioni localizzative lungo il tracciato della Razionalizzazione della rete AT della Val Formazza compreso da passo San Giacomo a Pallanzeno.

Nel seguito si propone la sintesi delle tematiche trattate.

Tabella 1-3: Sintesi delle alternative scaturite dal Tavolo di concertazione n. 2

ID Intervento	Tematica	Conclusioni del Tavolo
- I1_TT2	Interramento della linea a 220 kV nel tratto fra Ponte e Verampio e dell'Interconnector tra il confine di Stato e Pallanzeno	Si prende atto dell'impossibilità di percorrere una simile soluzione.
- I2_TT2	Considerazioni in merito all'Alternativa di Valle	Sulla base della documentazione integrativa presentata da Terna il tavolo concorda sul fatto che l'alternativa di Valle non sia percorribile.
- I3_TT2	Considerazioni in merito all'accorpamento in doppia terna delle linee 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV Ponte - Verampio	Si prende atto dell'impossibilità di percorrere una simile soluzione.
- I4_TT2_Giovera; - I4_TT2_Colmine.	Alternative delle linee 220 kV e 380 kV in progetto (alternativa "Giovera" e "Colmine")	Si prende atto dell'impossibilità di percorrere queste soluzioni.
- I5_TT2_Colmine; - I5_TT2_Bosco_e_Preglia.	Alternative della nuova linea 220 kV ST Verampio – Pallanzeno (passaggio dietro Colmine e spostamento sopra Bosco e Preglia)	Si prende atto dell'impossibilità di percorrere queste soluzioni.
- IA_TT2 – Asse MIBACT; - IA_TT2 – Asse Comune di Formazza.	Alternativa di tracciato fra P.so San Giacomo e la Stazione Elettrica di Ponte (Formazza)	Si tratta delle alternative "Asse richiesto dal MiBACT" (che rispecchia l'alternativa "Toggia" presentata nel SIA) e "Asse proposto dal Comune di Formazza" (che rispecchia l'alternativa "Boden" presentata nel SIA). Il tavolo recepisce lo studio integrativo presentato.

- IB_TT2	Completamento dell'interramento della linea Ponte - Morasco	Il Comune e la Regione richiedono a Terna di sviluppare nell'ambito delle integrazioni il proseguimento dell'interramento della linea a 132 kV Ponte-Morasco fino alla centrale.
- IC_TT2	Delocalizzazione della esistente linea 132 kV Cadarese – Verampio sul tracciato della linea 220 kV Ponte – Verampio prevista in dismissione	Il tavolo accoglie la richiesta di delocalizzare un tratto della linea in oggetto sul tracciato della linea 220 kV Ponte – Verampio prevista in dismissione, con il riutilizzo dei sostegni esistenti.
- ID_TT2 – Matogno Est; - ID_TT2 – Matogno Ovest.	Alternativa di tracciato “Matogno Est” e “Matogno Ovest”:	Al fine di ridurre l'impatto dell'infrastruttura nelle aree del Lago e dell'Alpe Matogno, sono state sviluppate e presentate due ipotesi di alternativa di tracciato tecnicamente fattibili e si ritiene migliorativa l'alternativa “Matogno Ovest”.
- IE_TT2	Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno	Il tavolo conclude che tale razionalizzazione, richiesta dalla Regione Piemonte, risulta non compatibile con l'alternativa “Moncuoco” presentata nel SIA, per la quale si condivide la strategia di non considerarla più come alternativa valida nelle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale.
- IF_TT2	Razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata e uscita dalla SE di Crevola Toce	La Regione Piemonte chiede la razionalizzazione della Val Formazza.
- IG_TT2	Risoluzione dell'interferenza della nuova linea 220 kV "Verampio - Pallanzeno" con aree di cava Campieno superiore e Campieno Inferiore in comune di Crevoladossola	Terna si impegna a presentare nelle integrazioni allo SIA anche la proposta di una piccola modifica alternativa di tracciato, compresa tra i sostegni 30 e 39, che permette di allontanare adeguatamente il tracciato anche dalle aree della Società Domo Graniti.

1.3.3 Tavolo di concertazione n.3

Il “Tavolo di concertazione n.3 “Alternative di tracciato/interferenze con aree protette regionali” ha riguardato le soluzioni tese a eliminare o mitigare le interferenze dei tracciati in progetto con le aree protette regionali e ha coinvolto i seguenti Enti:

- Comuni di:
 - Agrate Conturbia
 - Arona
 - Bellinzago Novarese
 - Borgo Ticino

- Cameri
- Comignago
- Gattico
- Oleggio Castello
- Veruno
- Ente di gestione delle aree protette del Ticino e del Lago Maggiore
- Regione Piemonte
- Terna.

Nel terzo tavolo di concertazione si sono discusse le soluzioni localizzative tese a eliminare o mitigare le interferenze dei tracciati in progetto con le aree protette regionali.

Nel seguito si propone la sintesi delle tematiche trattate.

Tabella 1-4: Sintesi delle alternative scaturite dal Tavolo di concertazione n. 3

ID Intervento	Tematica	Conclusioni del Tavolo
- TT3-4_Interr_CC	Interramento del collegamento CC tra Pallanzeno e Baggio	Approfondimenti in merito all'eventualità di interramento del collegamento in corrente continua tra le stazioni di conversione di Pallanzeno e Baggio, si prende atto della principale criticità, rappresentata dal fatto che l'interramento di tale impianto implicherebbe una consistente occupazione di suolo e che le infrastrutture stradali esistenti risultano inadatte ad accogliere tale configurazione di linea.
- I1_TT3	Alternativa di tracciato nel Parco naturale dei Lagoni di Mercurago	Il tavolo, in seguito alla concertazione con l'Ente Parco, ha definito un'alternativa di tracciato e chiede a Terna di approfondire detta alternativa con uno specifico studio che la confronti con quella di progetto.
- I2_TT3	Alternativa di tracciato nell'area protetta del Parco del Ticino	Il tavolo, in seguito alla concertazione con l'Ente Parco, ha definito un'alternativa di tracciato e chiede a Terna di approfondire detta alternativa con uno specifico studio che la confronti con quella di progetto.
- I3_TT3	Alternativa di tracciato nella Riserva naturale Fondo Toce	Il tavolo, in seguito alla concertazione con l'Ente Parco, ha definito un'alternativa di tracciato e chiede a Terna di approfondire detta alternativa con uno specifico studio che la confronti con quella di progetto.

<p>- I4_TT3</p>	<p>Alternativa di tracciato nella Riserva Naturale Bosco Solivo</p>	<p>A seguito dei confronti tecnici intercorsi stata condivisa la soluzione di mantenere il tracciato in progetto, che prevede la ricostruzione della linea sul tracciato della linea a 220 kV esistente, al fine di evitare nuovi tagli di bosco e causare nuove fonti d'impatto.</p>
-----------------	---	---

1.3.4 Tavolo di concertazione n.4

Il "Tavolo di concertazione n.4 "Tratto Mottarone – Lago Maggiore" ha riguardato le soluzioni localizzative tese a mitigare le interferenze della linea elettrica in corrente continua in progetto con i territori del Mottarone e del Lago Maggiore e ha coinvolto i seguenti Enti:

- Comuni di:
 - Arona
 - Baveno
 - Brovello Carpugnino
 - Gignese
 - Massino Visconti
 - Meina
 - Nebbiuno
 - Stresa
- Regione Piemonte
- Terna.

In questo tavolo di concertazione si sono discusse le soluzioni localizzative tese a mitigare le interferenze della linea in corrente continua in progetto con i territori del Mottarone e del Lago Maggiore.

Nel seguito si propone la sintesi delle tematiche trattate.

Tabella 1-5: Sintesi delle alternative scaturite dal Tavolo di concertazione n. 4

ID Intervento	Tematica	Conclusioni del Tavolo
<p>- TT3-4_Interr_CC</p>	<p>Interramento del collegamento CC tra Pallanzeno e Baggio</p>	<p>Approfondimenti in merito all'eventualità di interrimento del collegamento in corrente continua tra le stazioni di conversione di Pallanzeno e Baggio, si prende atto della principale criticità, rappresentata dal fatto che l'interrimento di tale impianto implicherebbe una consistente occupazione di suolo e che le infrastrutture stradali esistenti risultano inadatte ad accogliere tale configurazione di linea.</p>

- TT4_Ottimiz Nebbiuno;	Comune	Comuni di Nebbiuno e Arona	Il tavolo propone alcune ottimizzazioni da attuare sul tracciato in fase di attraversamento dei territori comunali in oggetto.
- TT4_Ottimiz Arona.	Comune		

1.3.5 Verbale del 12/07/2016 per l'attraversamento del Parco del Ticino lato lombardo

L'incontro del 12/07/2016 ha riguardato la valutazione di soluzioni alternative in una previsione migliorativa della situazione di progetto per l'attraversamento della linea Interconnector nell'area protetta del Parco del Ticino **lato lombardo**.

In questo tavolo tecnico si sono discusse le soluzioni localizzative tese a mitigare le interferenze della linea in corrente continua in progetto con l'attraversamento del Parco del Ticino lombardo e sono le stesse concordate nel Tavolo di concertazione n. 3 con l'Ente Parco lato Piemonte (intervento I2_TT3).

Nel seguito si propone la sintesi delle tematiche trattate.

Tabella 1-6: Sintesi delle alternative scaturite dal Tavolo tecnico

ID Intervento	Tematica	Conclusioni del Tavolo
- I2_TT3	Attraversamento della linea a cc del Parco del Ticino lombardo	Proposta di alcune ottimizzazioni, impiego del tracciato di linee esistenti e delocalizzazione di altre linee.
- Altern Robecchetto con Induno	Alternativa nel comune di Robecchetto	L'Ente Parco esprime perplessità sulla richiesta del Comune di Robecchetto.

1.3.6 Ulteriori tavoli tecnici

Nel corso dell'Istruttoria VIA sono stati effettuati dei tavoli tecnici in data 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017, ai quali hanno partecipato i Ministeri e le Regioni interessate dagli interventi. Nel corso di tali incontri sono emerse alcune proposte di alternative di tracciato per il tratto dell'interconnessione ricadente nel territorio comunale di Formazza e per la razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno.

Nel seguito si propone la sintesi delle tematiche trattate.

Tabella 1-7: Sintesi delle alternative scaturite dai Tavoli tecnici

ID Intervento	Tematica	Conclusioni del Tavolo
- I1_1017-Asse Toggia/MIBACT	Alternativa al tracciato in Alta Val Formazza	Proposta di una alternativa da parte del MIBACT avente lo scopo di minimizzare l'impatto sulla componente paesaggio.
- I2_1017-Asse Toggia/Castel	Alternativa al tracciato in Alta Val Formazza	Ulteriore proposta di una alternativa da parte di TERNA.

- IE_TT2_1017	Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno	Ottimizzazione al fine di ridurre la visibilità della linea dal sito UNESCO "Sacro Monte Calvario".
- I3_1017-Asse Moncucco	Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno	Ottimizzazione al fine di evitare la visibilità della linea dal sito UNESCO "Sacro Monte Calvario".

1.4 Sintesi e corrispondenza tra richieste di integrazione e alternative

Fatte le premesse sopra riportate, risulta evidente come il presente documento riguardi uno studio complesso e articolato, volto a soddisfare le richieste di integrazione emerse nel corso della procedura di VIA e le osservazioni discusse e presentate ai diversi tavoli di concertazione. Al fine di rendere più agevole la lettura dello studio e dei suoi allegati si propone nel seguito uno schema di sintesi, in cui ciascun intervento emerso nel corso della procedura di VIA e/o dai tavoli di concertazione è stato classificato come intervento di razionalizzazione, ottimizzazione o come alternativa; in particolare per queste ultime sono state riportate anche quelle sostituite da altre soluzioni emerse in fase di iter (alternative sostituite) o quelle ritenute non fattibili (alternative non fattibili per ragioni ostative).

Ad ogni intervento è stato quindi associato la richiesta di integrazione dell'Ente e il tavolo di concertazione se presente, fornendo indicazione del paragrafo e del documento in cui è sviluppata la relativa risposta.

LEGENDA
Alternative analizzate
Alternative sostituite
Alternative non fattibili per ragioni ostative
Ulteriori interventi di razionalizzazione e di ottimizzazione

Tabella 1-8: Sintesi degli interventi di Razionalizzazione, Ottimizzazione e delle Alternative considerate

TRATTO	NOMI INTERVENTI	ID. INTERVENTO	TAVOLI CONCERTAZION E E TECNICI	ALLEGATI CARTOGRAFICI DEI TAVOLI DI CONCERTAZIONE	RICHIESTA DI INTEGRAZIONE	NOTE	RIF. PARAGRAFO
Passo S. Giacomo - Verampio	- Intervento 1 tavolo tecnico 2: Interramento linea 220 kV Ponte - Verampio e linea 380 kV tra Confine di Stato e Pallanzeno	I1_TT2	n. 2				3.1.2
	- Intervento 2 tavolo tecnico 2: Alternativa di Valle	I2_TT2	n. 2		RP 3		3.1.3
	- Intervento 3 tavolo tecnico 2: Accorpamento in DT delle linee 380 kV all'Acqua- Pallanzeno e 220 kV Ponte Verampio	I3_TT2	n. 2		RP 6		3.1.5
	- Intervento 4 tavolo tecnico 2: Alternativa Giovera - Intervento 4 tavolo tecnico 2: Alternativa Colmine	I4_TT2_Giovera I4_TT2_Colmine	n. 2				3.1.6
	- Intervento 5 tavolo tecnico 2: Alternative della nuova linea 220 kV ST Verampio - Pallanzeno passaggio dietro Colmine - Alternative della nuova linea 220 kV ST Verampio spostamento sopra Bosco e Preglia	I5_TT2_Colmine I5_TT2_Bosco_e_Preglia	n.2				3.1.7
	-Intervento A tavolo tecnico 2: Asse MIBACT - Intervento A tavolo tecnico 2: Asse Comune di Formazza	IA_TT2 - Asse MIBACT -IA_TT2 - Asse Comune di Formazza	n. 2		DGRX10004BTO00901- Formazza		Ex Alternativa Toggia Ex Alternativa Boden

- Intervento B tavolo tecnico 2: Completamento dell'interramento della linea Ponte - Morasco	IB_TT2	n. 2		MATTM 7 punto 1 sottopunto 2		2.1.1
- Intervento C tavolo tecnico 2: Delocalizzazione della 132 kV Cadarese - Verampio su tracciato linea 220 kV Ponte Verampio in dismissione	IC_TT2	n. 2		MATTM 7 punto 1 sottopunto 2		2.1.2
- Intervento D tavolo tecnico 2: Matogno Est -Intervento D tavolo tecnico 2: Matogno Ovest	- ID_TT2 - Matogno Est - ID_TT2 - Matogno Ovest	n. 2	DGRX10004BTO00913-Matogno			3.1.4
- Intervento E tavolo tecnico n.2: Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno (unificazione su medesima palificata)	IE_TT2_1017	n. 2 e Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017	DGRX10004BTO00908-Domo-Villa	MATTM 7 punto 1 sottopunto 2	Ex Alternativa Moncucco	3.1.8
- Intervento F tavolo tecnico n.2: Razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata e uscita dalla SE di Crevola Toce	IF_TT2	n. 2	DGRX10004BTO00902-Crevola	MATTM 7 punto 1 sottopunto 2		2.1.3
- Intervento G tavolo tecnico n.2: Risoluzione dell'interferenza della nuova linea 220 kV "Verampio - Pallanzeno" con aree di cava Campieno superiore e Campieno Inferiore in comune di Crevoladossola	IG_TT2	n. 2	DGRX10004BTO00902-Crevola	MATTM 7 punto 1 sottopunto 2		2.2.1
- Alternativa Toggia	Alternativa Toggia	-		RP 7 punto 1	Sostituita con l'alternativa IA_TT2 - Asse MIBACT	
- Alternativa Boden	Alternativa Boden				Sostituita con l'alternativa IA_TT2 - Asse Comune di	

						Formazza	
	- Asse Toggia/MIBACT	I1_1017 – Asse Toggia/MIBACT	Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017				3.1.1
	- Asse Toggia/Castel	I2_1017 – Asse Toggia/Castel	Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017				3.1.1
	- Moncucco	I3_1017-Asse Moncucco	Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017				3.1.8
Verampio - Pallanzeno	- Alternativa Crodo	Alternativa Crodo	-		MATTM 7 punto 1 sottopunto 1		
	- Alternativa su versante orientale sfruttando corridoio 380 kV	Alternativa su versante orientale sfruttando corridoio 380 kV	-		MATTM 7 punto 1 sottopunto 1		
	- Alternativa Crodo	Alternativa Crodo	-		RP 7 punto 2		
	- Alternativa Moncucco	Alternativa Moncucco	-		RP 7 punto 3	Sostituita con l'Alternativa IE_TT2	
	- tavolo tecnico n.1: Alternativa DOMO 2	TT1-Alternativa DOMO 2	n. 1				3.2.1
Stazione di conversione di Pallanzeno e Uscita dalla SE Pallanzeno	- tavolo tecnico 1: alternativa A Vogogna	TT1 - alternativa A Vogogna	n. 1	DGRX10004BTO00916	MATTM 7 punto 2 RP 11		3.2.2
	-tavolo tecnico 1: alternativa B Piedimulera-soluzione 1	TT1 - alternativa B Piedimulera-soluzione 1	n. 1	DGRX10004BTO00914_1	MATTM 7 punto 2 RP 11		3.2.2
	-tavolo tecnico 1: Alternativa Val Grande	TT1 - Alternativa Val Grande	n. 1	DGRX10004BTO00910-ValGrande	Parco Val Grande RP 13		3.2.2
Interferenze con Aree Protette	tavolo tecnico 3 e 4: Interramento del collegamento CC tra Pallanzeno e Baggio	TT3-4_Interr_CC	n. 3 e 4		RL 5		3.4

Regionali	- Intervento 1 tavolo tecnico 3: alternativa Parco naturale dei Lagoni di Mercurago	I1_TT3	n. 3	DGRX10004BTO00906 _Mercurago	MATTM 7 RP 13		3.3.2
	- Intervento 2 tavolo tecnico 3: alternativa Parco del Ticino	I2_TT3	n. 3	DGRX10004BTO00907 _Ticino	MATTM 7 RP 13		3.3.4
	- Intervento 3 tavolo tecnico 3: alternativa Riserva Naturale Fondo Toce	I3_TT3	n. 3	DGRX10004BTO00903 Fondo Toce	MATTM 7 RP 13		3.3.1
	- Intervento 4 tavolo tecnico 3: alternativa Riserva Naturale di Bosco Solivo	I4_TT3	n. 3		MATTM 7		3.3.3
Tratto Mottarone - Lago Maggiore	-tavolo tecnico 3 e 4: Interramento del collegamento CC tra Pallanzeno e Baggio	TT3-4_Interr_CC	n. 3 e 4				3.4
	-tavolo tecnico 4: Ottimizzazione Comune di Nebbiuno	TT4_Ottimiz Comune Nebbiuno	n. 4	DGRX10004BTO00904- Nebbiuno			2.2.2
	-tavolo tecnico 4: Ottimizzazione Comune di Arona	TT4_Ottimiz Comune Arona	n. 4 e Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017	DGRX10004BTO00905- Arona			2.2.3
Tratto da Pallanzeno a Baggio	Alternativa nel Comune di Robecchetto con Induno	Altern Comune Robecchetto con Induno					3.5
	Ottimizzazione nel Comune di Turbigo	Ottimiz Comune Turbigo			Osservazione nota prot. DVA-00_2014-0026006		2.2.4
	Ottimizzazioni Reticolo Idrico Minore (RIM)	Ottimiz RIM	Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017				2.2.5
Stazione di conversione di Baggio	Alternativa localizzativa SDC Baggio e raccordi	Alt_Loc_SdC Baggio			RL 5.3, 6 e 7		3.6
	Razionalizzazione in Comune di Settimo Milanese	Raz Settimo	Tavoli tecnici del 25/05/2017, 13/07/2017 e 19/10/2017				2.1.4

2 INTERVENTI DI RAZIONALIZZAZIONE E OTTIMIZZAZIONE

Diverse richieste di integrazione inoltrate dalla commissione VIA, così come alcune osservazioni emerse dai tavoli di concertazione, hanno riguardato proposte di modifica di tracciato molto puntuali e di dettaglio, anche con riferimento alle linee elettriche esistenti non considerate originariamente nei singoli progetti in esame. Tali soluzioni riguardano in particolare la Razionalizzazione della rete AT della Val Formazza e accolgono e soddisfano le richieste dei vari Enti.

Di seguito vengono descritti gli interventi considerati, distinguendo gli interventi di razionalizzazione dalle semplici ottimizzazioni progettuali del tracciato.

I tracciati delle razionalizzazioni e delle ottimizzazioni sono riportati nella tavola DERX10004BIAM02215 (Rev 01) allegata al presente studio.

2.1 Interventi di razionalizzazione

Gli interventi di razionalizzazione rappresentano esclusivamente un'estensione alla Razionalizzazione 220 kV della Val Formazza. Si tratta di ulteriori interventi che esulano dal punto di vista elettrico da quanto previsto dal progetto inviato in iter autorizzativo. Tali interventi discendono dalle richieste emerse nel Tavolo di Concertazione n.2 o rispondono alle richieste di integrazione del MATTM (Richiesta N. 7 punto 1.2) e riguardano:

- Completamento dell'interramento della linea Ponte – Morasco (IB_TT2);
- Delocalizzazione della 132 kV Cadarese - Verampio su tracciato linea 220 kV Ponte Verampio in dismissione (IC_TT2);
- Razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata e uscita dalla SE di Crevola Toce (IF_TT2);

La Razionalizzazione in Comune di Settimo Milanese (**Raz Settimo**), a differenza delle precedenti, è una proposta sottoposta all'Amministrazione comunale tesa a diminuire il carico delle linee elettriche a 132 kV che afferiscono alla Stazione Elettrica di Baggio. La razionalizzazione è, pertanto, tesa a favorire la restituzione, seppure parziale, di superfici attualmente occupate da impianti della RTN a fronte della realizzazione della nuova stazione di conversione di Settimo.

La proposta di razionalizzazione, peraltro, risponde ad una iniziale richiesta formulata dall'Amministrazione Comunale nel corso dei diversi incontri tenutisi a Settimo aventi ad oggetto la localizzazione della nuova stazione di conversione.

Viene di seguito fornita una descrizione sintetica degli interventi di razionalizzazione previsti.

2.1.1 *Completamento dell'interramento della linea Ponte – Morasco (IB_TT2)*

Tale intervento integra il progetto in esame, rispondendo a quanto richiesto nel Tavolo di concertazione n. 2 (testo estratto dal verbale del Tavolo):

Al fine di mitigare l'impatto complessivo del progetto di razionalizzazione della Val Formazza in autorizzazione, nonché migliorare e ridurre impatto visivo nell'area tra l'abitato di Ponte e Passo S. Giacomo, il Comune e la Regione richiedono a Terna di sviluppare nell'ambito delle integrazioni il proseguimento dell'interramento della linea a 132 kV Ponte-Morasco fino alla centrale.

Il progetto è stato quindi sviluppato recependo tale integrazione.

2.1.2 Delocalizzazione della esistente linea 132 kV Cadarese – Verampio sul tracciato della linea 220 kV Ponte – Verampio di prevista dismissione (IC_TT2)

Il progetto è integrato dall'intervento di Delocalizzazione della esistente linea 132 kV Cadarese – Verampio sul tracciato della linea 220 kV Ponte – Verampio di prevista dismissione in risposta alla richiesta del MATTM (Richiesta di Integrazione n.7, punto 1 sottopunto 2) di:

integrare il progetto di razionalizzazione della rete AT e reti AAT in Val Formazza con ulteriori interventi di dismissione/interramento delle linee esistenti al fine di non compromettere la capacità di carico del territorio visto che, rispetto al progetto originale di razionalizzazione, sono stati inseriti nello stesso territorio gli interventi relativi all'Interconnector

Nello specifico, come riportato nel Tavolo di concertazione n. 2 (testo estratto dal verbale del Tavolo):

Nell'ambito degli interventi di razionalizzazione della Val Formazza, al fine di migliorare l'inserimento territoriale della linea elettrica esistente 132 kV Cadarese – Verampio, si ritiene accoglibile la richiesta di delocalizzare un tratto della linea in oggetto sul tracciato della linea 220 kV Ponte – Verampio prevista in dismissione, con il riutilizzo dei sostegni esistenti. Più nel dettaglio, dal P.4 della linea 132 kV, si passerà sul palo P.58 della linea a 220 kV, per poi ritornare sull'originario tracciato col passaggio dal P.61 della linea a 220 kV al P.9 della linea a 132 kV. Tale soluzione permette l'allontanamento della linea dalle frazioni Cristo e Cagiogno.

Il progetto è stato quindi sviluppato recependo tale integrazione.

2.1.3 Razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata e uscita dalla SE di Crevola Toce (IF_TT2)

Il progetto è integrato dall'intervento di Razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata e uscita dalla SE di Crevola Toce in risposta alla richiesta del MATTM (Richiesta di Integrazione n.7, punto 1 sottopunto 2) di:

integrare il progetto di razionalizzazione della rete AT e reti AAT in Val Formazza con ulteriori interventi di dismissione/interramento delle linee esistenti al fine di non compromettere la capacità di carico del territorio visto che, rispetto al progetto originale di razionalizzazione, sono stati inseriti nello stesso territorio gli interventi relativi all'Interconnector

Nello specifico, come riportato nel Tavolo di concertazione n. 2 (testo estratto dal verbale del Tavolo):

Al fine di corrispondere alla richiesta di approfondimento delle ipotesi di razionalizzazione della esistente rete AT e AAT avanzata dalla Regione Piemonte nell'ambito delle richieste di integrazione allo SIA, quale estensione della razionalizzazione della Val Formazza, è stata poi sviluppata la seguente ipotesi di razionalizzazione:

- *razionalizzazione della rete a 132 kV esistente in entrata ed uscita dalla stazione elettrica di Crevola Toce (cfr. Tav. DGRX10004BTO00902): è stato valutato fattibile l'accorpamento in doppia terna delle due linee esistenti a 132 kV "Crevola-Varzo" e*

“Crevola-Domodossola” per un tratto di circa 1,6 km sfruttando l’attuale varco occupato dalla condotta forzata che alimenta la centrale di Crevoladossola e dalla stessa linea Crevola-Varzo. Il collegamento della linea a 132 kV “Crevola-Domodossola” viene completato dal palo 10n con un tracciato traslato più a monte (verso Ovest) risolvendo in tal modo l’interferenza dell’esistente linea (con la sua completa demolizione) con le aree abitate di fondovalle e con la frazione Bosco nel comune di Crevoladossola.

Il progetto è stato quindi sviluppato recependo tale integrazione.

2.1.4 Razionalizzazione in Comune di Settimo Milanese (Raz Settimo)

La razionalizzazione in Comune di Settimo Milanese, come detto in precedenza, è una proposta sottoposta all’Amministrazione comunale tesa a diminuire il carico delle linee elettriche a 132 kV che afferiscono alla Stazione Elettrica di Baggio. La razionalizzazione è, pertanto, tesa a favorire la restituzione, seppure parziale, di superfici attualmente occupate da impianti della RTN a fronte della realizzazione della nuova stazione di conversione di Settimo.

La proposta di razionalizzazione, peraltro, risponde ad una iniziale richiesta formulata dall’Amministrazione Comunale nel corso dei diversi incontri tenutisi a Settimo aventi ad oggetto la localizzazione della nuova stazione di conversione e prevede:

- Parziale interrimento della linea a 132 kV DT T.453 “AMSA-CP Seguro” e T.544 “Baggio-Musocco” nel tratto compreso tra la SE di Baggio fino al p.9 zona in cui andrà inserito il sostegno portaterminali DT. La linea poi proseguirebbe in aereo una terna verso la SE di Musocco e la seconda verso AMSA
 - Tratto da realizzare in cavo ST verso Baggio 1,9 Km
 - Tratto da realizzare in cavo ST verso CP Settimo 2,1 Km
 - Tratto da realizzare in linea aerea DT 0,1 Km
 - Tratto da dismettere linea DT 1,7 Km

- Riutilizzo dell’attuale tratto di linea a 132 kV fuori servizio T.961 “Baggio-CP Settimo” da sfruttare come nuovo tracciato per ingresso alla SE di Baggio della T.547 “Baggio-CP Cesano Boscone”. Si tratta di realizzare un tratto di cavo AT nella SE di Baggio che andrà dallo stallo dell’attuale T.547 al p.97 della T.961 la quale verrà di conseguenza rialimentata fino al p.88. Da tale punto si dovrà realizzare un tratto di linea aerea di circa 1 Km fino a ricongiungersi alla T.547 nei pressi dell’attuale p.12. La linea proseguirebbe quindi fino alla CP di Cesano Boscone.
 - Tratto da realizzare in cavo ST 0,3 Km
 - Tratto da realizzare in linea aerea ST 1 Km
 - Tratto da dismettere linea ST 2,1 Km

- ▪ Demolizione dell’attuale linea a 132 kV DT non in servizio T.A26 e T.B26 entrambe “Baggio-P.22(Molino Dorino)” (il nome tecnico è leggermente diverso ma la percorrenza è quella) fino al p.22.
 - Tratto da dismettere linea D T 4,8 Km

2.2 Interventi di ottimizzazione

Questi ulteriori interventi consistono in piccoli spostamenti dei tracciati e anch’essi derivano da richieste di Enti o da Osservazioni e riguardano:

- la risoluzione dell'interferenza della nuova linea 220 kV "Verampio - Pallanzeno" con aree di cava Campieno superiore e Campieno Inferiore in comune di Crevoladossola (IG_TT2);
- l'intervento in Comune di Nebbiuno (TT4_Ottimiz Comune Nebbiuno);
- l'intervento in Comune di Arona (TT4_Ottimiz Comune Arona);
- la delocalizzazione del sostegno n.215 della linea DT 350 kV in CC Pallanzeno-Baggio nel Comune di Turbigo (Ottimiz Comune Turbigo);
- Ottimizazioni del reticolo idrico minore (RIM) (Ottimiz RIM)

2.2.1 Risoluzione dell'interferenza della nuova linea 220 kV "Verampio - Pallanzeno" con aree di cava Campieno superiore e Campieno Inferiore in comune di Crevoladossola (IG_TT2)

Il progetto è integrato dalla Risoluzione dell'interferenza della nuova linea 220 kV "Verampio - Pallanzeno" con le aree di cava Campieno superiore e Campieno Inferiore in risposta alla richiesta del MATTM (Richiesta di Integrazione n.7, punto 1 sottopunto 2) di:

integrare il progetto di razionalizzazione della rete AT e reti AAT in Val Formazza con ulteriori interventi di dismissione/interramento delle linee esistenti al fine di non compromettere la capacità di carico del territorio visto che, rispetto al progetto originale di razionalizzazione, sono stati inseriti nello stesso territorio gli interventi relativi all'Interconnector

Nello specifico, come riportato nel Tavolo di concertazione n. 2 (testo estratto dal verbale del Tavolo):

Con riferimento all'interferenza del tracciato di progetto della nuova linea a 220 kV "Verampio – Pallanzeno" con le aree di cava Campieno superiore e Campieno inferiore in Comune di Crevoladossola, interferenza rappresentata dalla Società Domo Graniti con nota del 18.11.2014, Terna si impegna a presentare nelle integrazioni allo SIA anche la proposta di una piccola modifica alternativa di tracciato, compresa tra i sostegni 30 e 39, che permette di allontanare adeguatamente il tracciato anche dalle aree sopra richiamate (Tav. DGRX10004BTO00902).

Il progetto è stato sviluppato recependo tale integrazione.

2.2.2 Intervento in Comune di Nebbiuno (TT4_Ottimiz Comune Nebbiuno)

Le ottimizzazioni richieste nei territori dei Comuni di Nebbiuno ed Arona non discendono da una specifica richiesta di integrazione, ma sono state oggetto di concertazione nell'ambito del Tavolo 4 - Tratto Mottarone – Lago Maggiore.

Segue l'elenco delle ottimizzazioni di tracciato concordate con il Comune di Nebbiuno (testo estratto da verbale del Tavolo n.4):

Comune di Nebbiuno (rif. Tavola DGRX10004BTO00904):

- *Traslazione del sostegno P 106 di circa 50 metri verso nord, comportante l'allontanamento dello stesso da via G. Marconi, al fine di allontanare il sostegno dai fabbricati limitrofi;*
- *Traslazione del sostegno P 109 di circa 10 metri verso nord che consente di liberare il piazzale antistante l'ANPAS;*

Il progetto è stato sviluppato recependo tali integrazioni.

2.2.3 Intervento in Comune di Arona (TT4_Ottimiz Comune Arona_Terna, TT4_Ottimiz Comune Arona_MIBACT)

Segue l'elenco delle ottimizzazioni di tracciato concordate con il Comune di Arona (testo estratto da verbale del Tavolo n.4):

Comune di Arona (rif. Tavola DGRX10004BTO00905):

- *Traslazione del sostegno P 125 di circa 30 metri verso ovest, comportante una maggiore ottimizzazione dell'impegno del fondo interferito e a minimizzare l'interferenza dell'infrastruttura con gli sviluppi previsti nella pianificazione urbanistica comunale;*
- *Traslazione del sostegno P 126 di circa 75 metri verso il P 127, al fine di minimizzare l'interferenza con il Cimitero di Arona (bene tutelato ope legis ai sensi dell'art. 10 comma 1 del Codice dei beni culturali e del paesaggio) e al fine di permetterne eventuali ampliamenti futuri.*

Su richiesta del MIBACT, è stata valutata l'opportunità di modificare ulteriormente l'ottimizzazione con uno spostamento di circa 100m del sostegno P125 e l'inserimento del sostegno P125 bis, come riportato nella tavola DERX10004BIAM02215 (Rev 01) allegata al presente studio.

2.2.4 Delocalizzazione del sostegno 215 nel Comune di Turbigo (Ottimiz Comune Turbigo)

Con nota prot. DVA-00_2014-0026006 è stato richiesto di porre il nuovo sostegno n. 215 della linea DT 350 kV Pallanzeno-Baggio, ricadente nel mappale 31 del foglio 1, sul confine tra le particelle 31-33, in Comune di Turbigo (indicata con un cerchio rosso in Figura 2.1). Il progetto è stato sviluppato recependo tale osservazione.

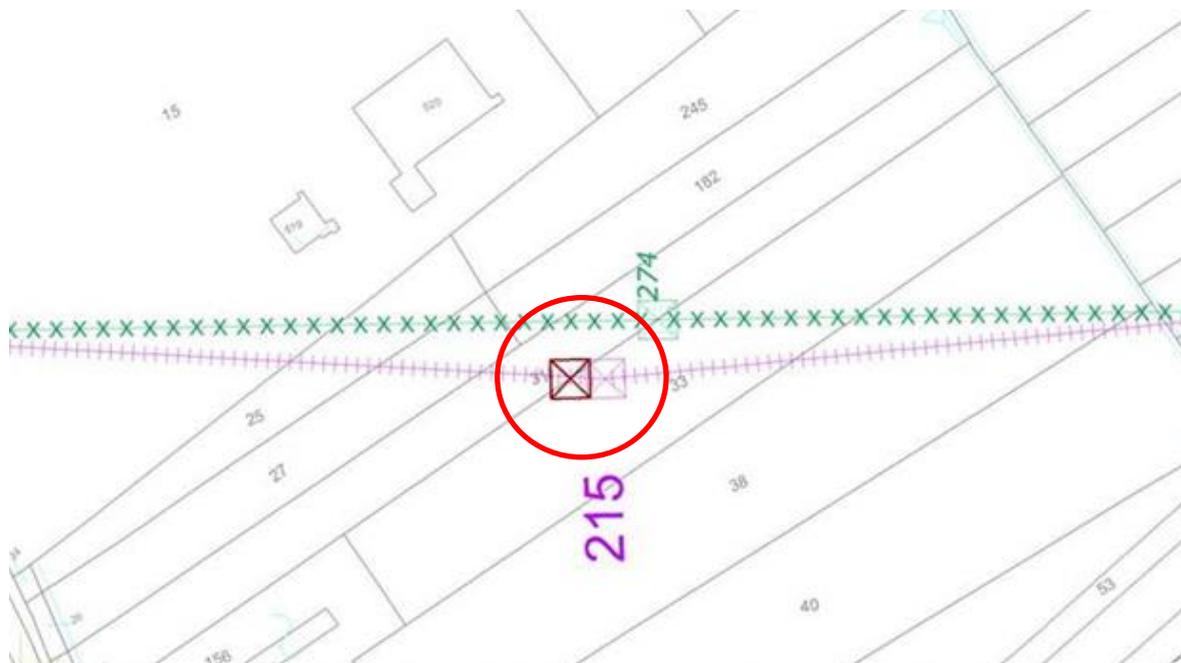


Figura 2.1 Delocalizzazione nel sostegno n.215 in Comune di Turbigo (MI)

2.2.5 Ottimizzazioni Reticolo Idrico Minore (RIM) (Ottimizz RIM)

A seguito di approfondimenti relativi alla interferenza del tracciato con la fascia di rispetto di 10 m dal reticolo idrico minore (RIM) in Regione Lombardia, il progetto è stato ottimizzato prevedendo lievi spostamenti di tutti i sostegni ad esclusione dei sostegni n. 250 e n.308, che non possono essere spostati per ragioni tecniche.

In particolare, per il **P.250** si evidenzia che sia il palo vecchio che il nuovo sono posizionati in un'area marginale (di sfrido) compresa tra la A4, la ferrovia Alta Velocità To-Mi, un cavalcavia di una strada comunale, una stazione elettrica RFI, l'esistente 380 kV Turbigo-Baggio e due esistenti 132 kV. Il minimo spostamento possibile sarebbe di circa 95m avanti, comporterebbe l'attraversamento del cavalcavia nel punto di massima altezza e l'attraversamento dell'area di stazione elettrica RFI.

Per quanto riguarda invece il sostegno **P.308**, esso risulta confinato tra due strade comunali, la linea 380 kV Turbigo-Baggio e un nucleo abitato (tipo cascinale). Non potendo effettuarsi lo spostamento verso la linea 380 kV, si potrebbe optare per uno spostamento verso sud di circa 90 m, tuttavia in questo caso il cascinale resterebbe intercluso tra le due linee elettriche.

Le ottimizzazioni previste sono riportate nella tavola DERX10004BIAM02215 allegata al presente documento.



Figura 2.2 – Posizione del sostegno P.250



Figura 2.3 – Posizione del sostegno P.308

3 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Nel presente capitolo sono presentati gli studi di dettaglio delle alternative localizzative richieste dagli Enti interessati durante l'istruttoria di VIA ed emersi durante la fase di concertazione con gli Enti locali.

Si specifica che sono stati trattati come alternative, e quindi confrontati con la soluzione di progetto inviato in autorizzazione, tutti quegli interventi che comportano una modifica localizzativa e/o tecnologica e che non rientrano né nella definizione data di ottimizzazione (cfr par.2.2), né in quella di razionalizzazione (cfr par.2.1)

Le alternative localizzative sono presentate a partire dalla porzione montana del tracciato delle opere in progetto, proseguendo verso le aree vallive interessate dal progetto.

Per una maggiore facilità di lettura delle valutazioni ad esse associate, le analisi effettuate sulle alternative più complesse sono riportate in studi separati ed in particolare nei seguenti documenti:

- RERX10004ASAM02055 (Rev.03) - Studio delle alternative nel Comune di Formazza (VB)
- RERX10004ASAM02101 - Studio delle alternative nel Comune di Montecrestese (VB)
- RERX10004BIAM2244 - Approfondimento delle alternative in corrispondenza del Lago di Matogno
- RERX10004BIAM02218 (Rev.01) - Studio per la razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno
- RERX10004BIAM02192 (Rev.01) – Studio delle alternative della stazione di conversione di Pallanzeno
- RERX10004BIAM02196 (Rev.01) – Studio delle alternative della Riserva Naturale di Fondo Toce
- RERX10004BIAM02195 (Rev.01) – Studio delle alternative del Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago
- RERX10004BIAM02194 – Studio delle alternative del Parco del Ticino
- RERX10004BIAM02219 (Rev.01) – Studio delle alternative nel Comune di Robecchetto con Induno

- RERX10004BIAM02193 (Rev.01) – Studio delle alternative della stazione di conversione di Baggio

I tracciati delle alternative studiate sono riportati nelle tavole DERX10004BIAM02216_01 allegate al presente studio.

3.1 Tratto Passo S.Giacomo – Pallanzeno

3.1.1 Alternative nel Comune di Formazza (IA_TT2 – Asse MIBACT; IA_TT2 – Asse Comune di Formazza) – TRATTO 1

Per lo studio delle alternative in oggetto si rimanda al documento n. RERX10004ASAM02055 (Rev. 03).

In accordo con il Tavolo di concertazione n.2 e con i successivi tavoli tecnici svolti nel corso del 2017, nello studio vengono analizzate, oltre a quella di progetto, quattro soluzioni alternative:

- **Asse richiesto dal MiBACT**, che rispecchia l'alternativa “**Toggia**” presentata nel SIA (IA_TT2 – Asse MIBACT);
- **Asse proposto dal Comune di Formazza**, che rispecchia l'alternativa “**Boden**” presentata nel SIA (IA_TT2 – Asse Comune di Formazza).
- **I1_1017-Asse Toggia/MIBACT**
- **I2_1017-Asse Toggia/Castel**

Le quattro soluzioni alternative sono presentate in sostituzione di quelle proposte nello Studio di Impatto Ambientale.

3.1.2 Interramento della linea a 220 kV nel tratto fra Ponte e Verampio e dell'Interconnector tra il confine di Stato e Pallanzeno (I1_TT2)

La richiesta di interrimento non deriva da una specifica richiesta di integrazione espressa durante l'iter di VIA, ma discende dalla fase di analisi che ha accompagnato la fase di concertazione (Tavolo n. 2 - alternative di tracciato tra P.so San Giacomo e Pallanzeno).

In particolare, durante gli incontri concertativi sono stati richiesti approfondimenti in merito ad un eventuale interramento della linea a 220 kV nel tratto Ponte-Verampio.

A tal proposito TERNA sottolineava che le modalità degli interventi da effettuare in Val Formazza, come definite nel protocollo di intesa sottoscritto nel 2009 con la Regione Piemonte, prevedevano che il riassetto delle linee esistenti venisse effettuato “*mediante variante aerea delle due linee a 220 kV*”; detto questo, comunque, in generale si evidenzia come, nel tratto in questione, l'unica strada che congiunge Formazza, Premia, Baceno e Crodo (con relative frazioni dei Comuni), anche nei punti più favorevoli non è fisicamente in grado di ospitare 2 terne cavo, necessarie a sostituire una linea aerea in singola terna.

Con riferimento, poi, a specifiche situazioni puntuali si rileva come (testo estratto dal verbale del Tavolo di concertazione n. 2):

- *nel tratto tra le frazioni Ponte e Fondovalle del Comune di Formazza il progetto preveda già l'occupazione della strada, ai fini dell'interramento della linea a 132 kV esistente “Ponte-Fondovalle”;*
- *nel tratto tra le frazioni Fondovalle e Foppiano il consistente dislivello esistente, colmato tramite galleria elicoidale o, in alternativa, per mezzo della vecchia strada a tornanti, renda assai problematico il suo superamento in cavo, e in particolare:*

- *“galleria elicoidale”*: le terne dovrebbero essere posate più ravvicinate tra loro, per sfruttare la zona di galleria che garantisce maggiore ricoprimento dei cavi ed evitare di interessare l'arco rovescio interno della galleria costituito da cemento armato che ne garantisce la stabilità; in tale obbligata ipotesi realizzativa, si avrebbe una riduzione della capacità di trasporto della linea, a causa della mutua influenza dei cavi causata dalla loro eccessiva vicinanza. Ulteriore elemento di criticità sarebbe poi costituito dall'esigenza di prevedere la posa, lungo i 3 km di tracciato stradale in galleria, di almeno 5 buche giunti, necessarie per la giunzione dei tronchi di cavo, caratterizzate da scavi e da ingombri ancora più invasivi;
- *“vecchia strada”*: la posa dei cavi lungo la vecchia strada a tornanti (Figura 3.1) risulta tecnicamente impraticabile, dal momento che non vi sarebbe lo spazio fisico per due terne, a causa della ristrettezza della sede stradale e della mancanza dei requisiti minimi di raggio di curvatura dei cavi. Un eventuale “taglio” dei tornanti risulterebbe, poi, non praticabile, poiché metterebbe a rischio la stabilità dell'intera area, intaccando i muri di sostegno della strada in punti a forte pendenza. Anche per quanto concerne la necessità di localizzazione delle buche giunti, tale soluzione si dimostrerebbe impraticabile, considerata la lunghezza del tratto stradale pari a 1,5 km e la conseguente esigenza di prevederne almeno 3;



Figura 3.1: Tratto di strada tra Foppiano e Fondovalle

- nel tratto stradale tra le frazioni di Foppiano/Rivasco e i nuclei abitati di Premia/Baceno, le abitazioni sono collocate a ridosso della strada e non garantiscono gli spazi necessari per la posa dei cavi, implicando l'avvicinamento degli stessi e l'impiego di schermature, con conseguente pesante riduzione della capacità di trasporto. Inoltre, l'eventuale interessamento della sede stradale, ancorché impraticabile per le motivazioni esposte, avrebbe pesantissime ripercussioni sulla vita della valle e sull'economia dei luoghi (attività di cava e trasporto solidi, turismo), in ragione delle interruzioni della viabilità, a causa delle attività di cantiere e del “trasporto eccezionale” delle bobine dei cavi (ciascuna di diametro pari a 4,5 m e peso pari a 22 ton per ogni 500-600 m di cavo) e delle macchine di cantiere;
- nei tratti di fondovalle, l'interessamento con i cavi delle aree prospicienti alla strada, determinerebbe le seguenti problematiche:
 - *in numerosi punti, in particolare tra le frazioni di Foppiano e Cadarese, il fondovalle è costretto tra versanti a pendenza da moderata a forte, che implicherebbero la posa dei cavi in aree acclivi, spesso mantenute in condizioni di stabilità dalla vegetazione ad alto fusto, che andrebbe rimossa. In alternativa, si dovrebbero utilizzare le zone limitrofe al Toce, esponendo i cavi a problematiche idrogeologiche non accettabili sotto il profilo dei rischi di esercizio della linea. In ultimo, se si considera che in diversi punti lo spazio intercluso tra la strada e/o i fabbricati e le anse del Toce è inferiore a 20 metri, potrebbe rendersi necessario sottopassare più volte la strada o il fiume, sfruttando tecniche di trivellazione orizzontale controllata o microtunneling, dall'esito incerto in zone con substrato roccioso quasi affiorante;*

- *il fondovalle, inoltre, è già percorso da un'importante infrastruttura lineare (gasdotto d'importazione P.so Gries-Masera) che, per ovvie ragioni, è stato posato lungo il tracciato tecnicamente più favorevole. Tale presenza limita ulteriormente gli spazi a disposizione per i cavi, dal momento che è necessario considerare una distanza di rispetto dal gasdotto pari ad almeno 30 m dall'asse della condotta. Inoltre, dovrebbe essere verificata la compatibilità reciproca delle due infrastrutture, specie dal punto di vista di correnti indotte dalle linee elettriche sulla tubazione a causa dell'esteso parallelismo che si verrebbe a creare. La conseguente necessità di ricorrere a lunghi tratti dotati di schermature comporterebbe pesanti riduzioni di portata elettrica delle linee.*

Per quanto concerne, invece, la richiesta di interramento della linea a 380 kV (Interconnector) tra il confine di Stato e la stazione di Pallanzeno, si dichiara che per tale tipologia di tensione e di collegamento, la linea aerea in corrente alternata costituisce l'unica soluzione tecnicamente fattibile.

Le motivazioni a sostegno della impercorribilità della soluzione in cavo sono le seguenti (testo estratto dal verbale del Tavolo di concertazione n. 2):

- *affidabilità del collegamento: in base alle statistiche raccolte dal CIGRÉ (Conseil International des Grands Réseaux Électriques) contenute nel documento "Statistics of AC underground cables in power networks" prodotto nel dicembre 2007, il numero di guasti attesi su un collegamento a 380 kV in cavo interrato della lunghezza di circa 15 km è stimato in circa 1 ogni 9-12 anni, con un tempo medio di riparazione del guasto è stimato in circa 600 ore, contro una media di 1 guasto ogni 30 anni per una linea aerea, con una previsione media di circa 8 ore per il ripristino; riparametrando i dati in funzione del collegamento in oggetto, lungo oltre 50 km, si ottengono previsioni di "fuori servizio" (circa 1 guasto ogni 3 anni) incompatibili con il carattere strategico internazionale del collegamento;*

Tabella 3-1: Dati a confronto tra linea in cavo e linea aerea 380 kV (fonte dati: CIGRE')

Problematica	Linea in cavo a 380 kV	Linea aerea a 380 kV
Lunghezza tracciato	limitata	nessuna
Vita Utile	30 anni	60 anni
Indisponibilità in caso di guasto	da 30 a 200 giorni	da pochi istanti ad alcune ore
Perdite	basse	medie
Necessità di monitoraggio	media	bassa
Impatto sulla rete elettrica	alto	basso
Riduzione della potenza trasmissibile con la lunghezza	si	no
Esperienza operativa	scarsa	elevata
Rischio di sovratensioni	alto	basso

- *unicità ed importanza del collegamento: la linea in progetto è dimensionata per il trasporto di circa 1000 MW di importazione transfrontaliera attuale e prevista; inoltre, sul territorio non esistono infrastrutture elettriche in grado di sopperire adeguatamente ad un eventuale "fuori servizio" di tale collegamento, per cui è necessario privilegiare la soluzione aerea*

che, come sopra rappresentato, garantisce più affidabilità e minori tempi di ripristino rispetto al cavo interrato;

- fascia di asservimento: per una linea in cavo in semplice terna (ST) a 380 kV (e, quindi, 2 terne cavo nel caso di interramento), la fascia di asservimento si sviluppa per tutta la lunghezza del percorso per una larghezza pari a circa 10-12 metri. L'interramento delle due linee elettriche (220 e 380 kV), per un totale di quattro terne di cavi (e 2 stazioni di transizione "doppie"), comporta l'occupazione di una fascia di rispetto di circa 20-25 m di larghezza, al fine di evitare che i cavi si influenzino termicamente a vicenda, limitando la capacità di trasmissione elettrica (Figura 3.2);



Figura 3.2: Fascia di asservimento per la messa in posa del cavo in corrente continua

- Stazioni di transizione cavo/aereo: l'interconnessione attuale con la Svizzera è realizzata in aereo. Ciò comporta la necessità di proseguire sul versante italiano allo stesso modo, almeno per un certo tratto di territorio. L'ipotesi di una prosecuzione in cavo comporta la necessità di realizzare una stazione di transizione aereo-cavo che, data l'importanza del collegamento, deve essere localizzata in un sito raggiungibile 365 giorni l'anno per eventuali manutenzioni (con conseguente esclusione del sito di Passo San Giacomo) e, quindi, in un'area di fondovalle se si considerano anche le particolari condizioni morfologiche dei luoghi (caratterizzati da problemi di instabilità geologica - frana di Ponte - e valanghiva). Tale esigenza esclude pertanto la possibilità di localizzare la stazione a nord della fraz. Ponte e obbliga a prevederla nel fondovalle, convogliando verso di essa le linee elettriche aeree, con ciò disattendendo almeno in parte l'obiettivo di fondo del progetto di razionalizzazione della rete della Val Formazza derivante da un impegno assunto con la Regione Piemonte; il TSO (gestore della rete di trasmissione) elvetico dispone già di una linea aerea armata a 380 kV in corrente alternata fino al confine con l'Italia (Passo San Giacomo) e ad oggi non è previsto alcun interramento del collegamento, per cui non è possibile prescindere dai problemi di localizzazione di un'area in cui effettuare la transizione aereo-cavo in territorio nazionale;
- qualora fosse fattibile l'interconnessione a 380 kV in cavo da Passo San Giacomo, sarebbe necessario comunque mantenere la linea a 220 kV Ponte - Verampio - Pallanzeno dedicate al trasporto della produzione idroelettrica, con una rilocazione delle linee almeno tra Ponte e Verampio al di fuori del fondovalle per ottemperare all'impegno assunto con la Regione Piemonte.

Tali motivazioni hanno indotto a prevedere una soluzione aerea per la realizzazione dell'Interconnector unitamente ad una localizzazione della stazione di conversione in un'area di fondovalle più ampia di quelle delle valli Formazza e Antigorio, ovvero a Sud di Domodossola, ferma restando la necessità del mantenimento delle attuali stazioni di Ponte e Verampio correlate alla rete esistente in corrente alternata della Val Formazza, al fine di smistare la produzione idroelettrica locale.

3.1.3 Alternativa di Valle (I2_TT2)

Per lo studio delle alternative si rimanda al documento n.RERX10004ASAM02101.

3.1.4 Alternativa Matogno nel comune di Montecrestese (ID_TT2 – Matogno Est; ID_TT2 – Matogno Ovest)

Per lo studio delle alternative in oggetto si rimanda al documento n. RERX10004ASAM02101 e per l'approfondimento delle sole alternative in corrispondenza del Lago Matogno si rimanda al documento n. RERX10004BIAM2244.

3.1.5 Accorpamento in doppia terna delle linee 380 kV All'Acqua-Pallanzeno e 220 kV Ponte – Verampio (I3_TT2)

In merito alla possibilità di accorpare le linee in doppia terna delle due linee aeree (220 kV tra i pali 47 e 59 e 380 kV tra i pali n. 60 e 72), Terna fornisce alcune indicazioni che giustificano l'impercorribilità tecnica della soluzione.

Infatti, (testo estratto dal verbale del Tavolo di concertazione n. 2):

da un punto di vista elettrico tale ipotesi non costituisce una soluzione praticabile, in quanto la realizzazione delle linee in DT nell'attraversamento della Cravariola, in caso di fulminazione, implicherebbe la perdita di entrambi i collegamenti e la capacità di immettere in rete l'energia idroelettrica prodotta a nord di Crodo verso i carichi della pianura novarese. Questo concetto è naturalmente estendibile alla richiesta di accorpamento estensivo delle linee su un'unica palificata in doppia terna. Per contro, con la soluzione di progetto, un guasto sul tratto in doppia terna a nord di Ponte comporterebbe la perdita dell'interconnessione a 380 kV e 220 kV, ma la capacità di gestione della produzione idroelettrica resterebbe sostanzialmente inalterata.

3.1.6 Alternative delle linee 220 kV e 380 kV in progetto - alternativa "Giovera" e "Colmine" (I4_TT2 – Giovera; I4_TT2 – Colmine)

La richiesta non deriva da una specifica richiesta di integrazione espressa durante l'iter di VIA, ma discende dalla fase di analisi che ha accompagnato la fase di concertazione (Tavolo n. 2 - alternative di tracciato tra P.so San Giacomo e Pallanzeno).

L'alternativa "Giovera" prende origine dall'alternativa di valle, per poi risalire gradualmente il versante in sinistra del Toce e attraversare lo spartiacque per entrare in valle Isorno sopra la località Altoggio e ricongiungersi con il tracciato di progetto dell'Interconnector a 380 kV nei pressi del P.104; la proposta pertanto si sviluppa per circa 1 km lungo lo spartiacque tra la valle Antigorio e la valle Agarina, passando a circa 160 m dal nucleo abitato di Alagua e attraversando i nuclei di Giovera e Coipo (Comune di Montecrestese).

Secondo le analisi condotte e presentate al Tavolo di concertazione n. 2 tale alternativa non è percorribile per i seguenti motivi (testo estratto dal verbale del Tavolo di concertazione n. 2):

- *all'altezza di Crodo, il tracciato percorre una zona critica per il posizionamento dei sostegni, a causa delle elevate pendenze del terreno;*
- *la discesa dall'area di Coipo verso il fondo della valle Isorno è effettuato in una zona con pendenze critiche, che metterebbero a rischio la sicurezza dell'impianto;*
- *superata la valle Isorno, il tracciato guadagna progressivamente quota lungo il versante sinistro della medesima valle: l'area in questione è soggetta a locali colate detritiche, sintomo di una diffusa instabilità di versante che rende impossibile la localizzazione di una linea; non a caso, il tracciato di progetto (che occupa il medesimo versante) è stato sviluppato a quote superiori, per evitare le zone con coperture detritiche.*

L'alternativa "Aleccio – Colmine" prende origine dall'alternativa di valle, per poi risalire immediatamente il versante in sinistra del Toce e attraversare lo spartiacque per entrare in valle Isorno e ricongiungersi con il tracciato di progetto dell'Interconnector a 380 kV nei pressi del P.102.

Secondo le analisi condotte da Terna e presentate al Tavolo di concertazione n. 2 tale alternativa non è percorribile per i seguenti motivi (testo estratto dal verbale del Tavolo di concertazione n. 2):

- *la salita del tracciato verso Colmine è effettuata lungo circa la linea di massima pendenza del versante: ciò implica una successione di campate estremamente sollecitate e critiche per la sicurezza dell'impianto;*
- *sull'attraversamento di Colmine, la linea svetta sul crinale, rendendosi estremamente visibile dal fondo valle;*
- *il tracciato si sviluppa lungo il versante destro della valle Agarina, attraversando zone instabili solcate da diversi scoli d'acqua: tali zone interessano il versante da cima a fondo e non sono sovrapassabili in una singola campata, dal momento che ciò implicherebbe una campata da circa 850 m, con una freccia di circa 70 m senza la possibilità di sfruttare un avvallamento naturale, portando all'installazione di sostegni di altezza utile superiore a 80 m;*
- *lungo il versante destro della valle Agarina, gli scoli d'acqua hanno inciso profondamente il terreno, denotando la presenza di una copertura detritica di spessore incostante, che non garantirebbe la stabilità necessaria per l'installazione dei sostegni speciali di cui al punto precedente.*

Le motivazioni ostative alla realizzazione delle alternative sono tutte di carattere morfologico e geologico, legate alle elevate pendenze e all'asprezza delle pareti che caratterizzano il territorio attraversato.

3.1.7 Alternative della nuova linea 220 kV ST Verampio – Pallanzeno

Nel corso dei lavori del processo concertativo, è emersa la richiesta di studiare due alternative al tracciato della nuova linea 220 kV Verampio – Pallanzeno, entrambe risultate non percorribili (estratto dal verbale del Tavolo 2):

- (I5_TT2_Colmine) passaggio dietro la Colmine di Crevoladossola (prosecuzione dell'alternativa "Crodo" presentata nel SIA): la risalita in quota della linea dalla località Pontemaglio alla Colmine è tecnicamente non percorribile date le estreme pendenze del terreno nell'intorno dell'attraversamento del Toce, per cui il tracciato dovrebbe guadagnare quota gradualmente, partendo dal Comune di Crodo, interferendo con le località Smeglio e Mozzio; **ne consegue che anche l'alternativa Crodo viene abbandonata e, quindi, non più considerata come alternativa valida nelle integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale;**

- (I5_TT2_Bosco_e_Preglia) spostamento della linea sopra l'abitato di Bosco e Preglia: l'alternativa richiesta consiste nell'individuare un tracciato a quota superiore a quello presentato in progetto, e tuttavia a valle del nucleo denominato Alpe Fuori; un tale tracciato presenta i seguenti aspetti negativi rispetto al tracciato di progetto:
 - necessità di coprire un dislivello di almeno 1.000 m (in salita e poi in discesa) su circa 4.000 m di lunghezza, generando una successione di campate in salita con pendenza elevata, questo comporta la realizzazione di un tratto di linea soggetto a sollecitazioni meccaniche elevate e il conseguente incremento del rischio di impianto;
 - il necessario ricorso a molti sostegni di amarro, dal maggiore impatto visivo, per di più localizzati in aree chiaramente visibili dal fondovalle.

In merito all'alternativa "Crodo" si specifica che rappresenta una delle alternative analizzate nell'ambito del SIA per la quale la Regione Piemonte ha chiesto di presentare un'analisi più complessiva rispetto a quanto in esso contenuto, includendo considerazioni di carattere ambientale e naturalistico.

Poiché in fase di concertazione (nell'ambito del Tavolo 2 "alternative di tracciato tra P.so San Giacomo e Pallanzeno") si è optato per scartare tale soluzione in quanto risultata non percorribile, si ritiene non più necessario procedere con tale approfondimento; inoltre, considerato quanto definito nell'ambito del Tavolo 2 dagli Enti coinvolti, tra i quali è presente anche la Regione Piemonte,, si ritiene di abbandonare definitivamente l'ipotesi di tracciato denominata alternativa "Crodo".

3.1.8 Razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno (IE_TT2, IE_TT2-1017, I3_1017-Asse Moncucco)

Nell'ambito delle richieste di integrazione allo Studio di Impatto Ambientale della Regione Piemonte è stato studiato un intervento di razionalizzazione a sud del comune di Domodossola, che prevede l'unificazione sulla medesima palificata della linea a 220 kV "Verampio – Pallanzeno" in progetto una porzione dell'esistente linea a 220 kV "Morel-Pallanzeno con l'interramento della linea a 132 kV "Calice – Pallanzeno".

Tale alternativa rappresenta un'estensione della razionalizzazione della Val Formazza che si rende fattibile nella sola ipotesi di realizzazione dell'Interconnector, così come descritto nel verbale del Tavolo di concertazione n.2 e soddisfa la Richiesta N.7 punto 1.2 del MATTM. Il tracciato della configurazione razionalizzata (IE_TT2) è stato successivamente ottimizzato nel tratto compreso tra il sostegno 70 e 76, al fine di ridurre la visibilità dal sito UNESCO Sacro Monte Calvario (Tracciato IE_TT2-1017)

Al fine di evitare la visibilità della linea dal sito UNESCO Sacro Monte Calvario, a seguito della richiesta del MIBACT, è stata invece sviluppata un'ulteriore configurazione che prevede comunque le razionalizzazioni considerate nell'alternativa IE_TT2 (utilizzo di una stessa direttrice in DT per le due linee a 220 kV e interrimento della linea a 132 kV "Calice-Pallanzeno") ma il tracciato si snoda più a Ovest rispetto a quello di progetto. (I3_1017-Asse Moncucco).

Per lo studio che mette a confronto queste soluzioni di razionalizzazione con quella di progetto si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02218 (Rev.01).

3.2 Alternative localizzative della Stazione di conversione di Pallanzeno

3.2.1 Alternativa "Domo 2" (TT1 – Alternativa DOMO 2)

Questo paragrafo risponde alla richiesta di integrazione della Regione Piemonte n. 11:

Al fine di ridurre l'impatto paesaggistico ed ambientale della stazione di conversione elettrica di Pallanzeno, dovrà verificare l'esistenza di alternative localizzative della stessa, considerando eventuali aree industriali dismesse esistenti in loco o più in generale aree già compromesse dall'impermeabilizzazione, che siano inutilizzate o sottoutilizzate, in modo da contenere il più possibile il consumo di suolo libero e l'impatto paesaggistico e ambientale dell'opera. Nel caso in cui non fosse possibile trovare alternative localizzative, dovranno essere illustrate modalità di mitigazione dell'impatto visivo-ambientale della stazione elettrica, tenendo conto anche della vicinanza del SIC IT 1140006 "Greto Torrente Toce tra Domodossola e Villadossola" e della ZPS 1T1140017 "Fiume Toce. La progettazione dovrà altresì prevedere specifiche misure di mitigazione e compensazione di tipo paesaggistico da realizzarsi nei medesimi siti d'intervento, da eseguire contestualmente alla realizzazione degli interventi stessi;

L'alternativa localizzativa denominata DOMO 2 si colloca in Comune di Villadossola nell'area di proprietà RFI.



Figura 3.3: Ubicazione dell'alternativa DOMO 2

Sulla base delle analisi condotte da Terna e presentate al Tavolo di Concertazione n. 1, risultano le seguenti criticità per la suddetta ubicazione (testo estratto dal verbale del Tavolo di concertazione):

- *perdurante incertezza circa la cessione dell'area da parte di FS; inoltre, anche in presenza di una eventuale disponibilità dell'area, si renderebbe necessario lo smantellamento di parti delle infrastrutture ferroviarie esistenti, con possibili limitazioni sul livello di manovrabilità dei convogli merci nello scalo ferroviario;*
- *scarsa compatibilità dell'area ferroviaria in questione con la nuova stazione elettrica, in ragione delle problematiche correlate all'esercizio congiunto delle attività di manutenzione ferroviaria e di gestione/manutenzione della rete elettrica;*
- *necessità di una verifica congiunta con FS circa la compatibilità elettrica delle due infrastrutture in merito alle correnti vaganti e alle ripercussioni di un eventuale guasto sulla rete elettrica;*

- *necessità di una verifica dello stato dell'area: il riutilizzo di una porzione della stessa a fini elettrici dovrà essere oggetto di una ricognizione sullo stato di conservazione ambientale e sull'assenza di necessità di bonifica;*
- *necessità di realizzare l'uscita della linea in corrente continua in un blocco separato dal corpo centrale della SE, al fine di lasciare libero un corridoio per il transito della linea a 380 kV in corrente alternata proveniente dal confine di Stato e diretta alla SE esistente di Pallanzeno (per questo la linea a 380kV si porterebbe più vicino all'abitato di Beura);*
- *necessità di risalire per una lunghezza di circa 2.000 metri la vallata con i due raccordi a 380 kV in doppia terna per il collegamento della nuova SE con quella in corrente alternata di Pallanzeno (nella soluzione in progetto i raccordi sono lunghi solo 500 m), con maggiori conseguenze in termini di vincoli sul territorio, invasività degli stessi (con due attraversamenti del Toce) e consumo di suolo;*
- *necessità di interrare parte della linea 132 kV Villadossola-Pallanzeno per interferenza con i 2 predetti raccordi a 380 kV tra la SE di Pallanzeno e la nuova infrastruttura di conversione.*

Sulla base di quanto emerso in fase di concertazione si è deciso di scartare detta ipotesi localizzativa per la stazione di conversione nella parte piemontese. Sono state tuttavia considerate altre soluzioni, oggetto dello studio delle alternative di cui al successivo § 3.2.2.

3.2.2 Altre alternative (TT1 – Alternativa A Vogogna; TT1 – Alternativa B Piedimulera soluzione 1; TT1 – Alternativa Val Grande)

Per lo studio delle alternative in oggetto si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02192 (Rev.01).

3.3 Interferenze con Aree Protette regionali

3.3.1 Alternativa della Riserva Naturale Fondo Toce (I3_TT3)

Per lo studio delle alternative in oggetto si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02196.

3.3.2 Alternativa del Parco naturale dei Lagoni di Mercurago (I1_TT3)

Per lo studio delle alternative in oggetto si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02195 (Rev.01).

3.3.3 Alternativa di tracciato nella Riserva Naturale Bosco Solivo (I4_TT3)

Questa richiesta risponde in parte all'osservazione n. 7 inoltrata dal MATTM nell'ambito della richiesta di integrazioni al SIA e trova specifica argomentazione nel Tavolo 3 di concertazione relativo all'analisi delle alternative di tracciato/interferenze con aree protette regionali. Nello specifico rispetto a quanto richiesto dal MATTM si fa riferimento a quanto segue:

"[...] Come anticipato nel corso del sopralluogo e delle successive riunioni, dovranno essere approfondite le alternative proposte e dovranno essere esaminate ulteriori alternative localizzative e tecnologiche affinché vengano superate le incoerenze/conflitti con gli obiettivi di tutela in particolare delle aree a maggior valore naturalistico (siti Natura 2000 e ambienti naturali di alta quota [...])."

La Riserva naturale orientata di Bosco Solivo è un'area di 334 ha ubicata in Provincia di Novara, Comune di Borgo Ticino. L'area protetta è stata istituita con LR 19 24/05/06 ed è gestita dall'Ente parchi del Lago Maggiore. L'area ha dimensioni limitate ma è di grande pregio paesaggistico e naturalistico in un contesto territoriale (Basso Verbano - Vergante - Lago Maggiore) di grande interesse e pressione turistica.

Il tracciato in progetto in questo tratto ripercorre esattamente il tracciato dell'elettrodotto in demolizione e interessa marginalmente il settore occidentale dell'area protetta così come è visibile nella figura successiva.

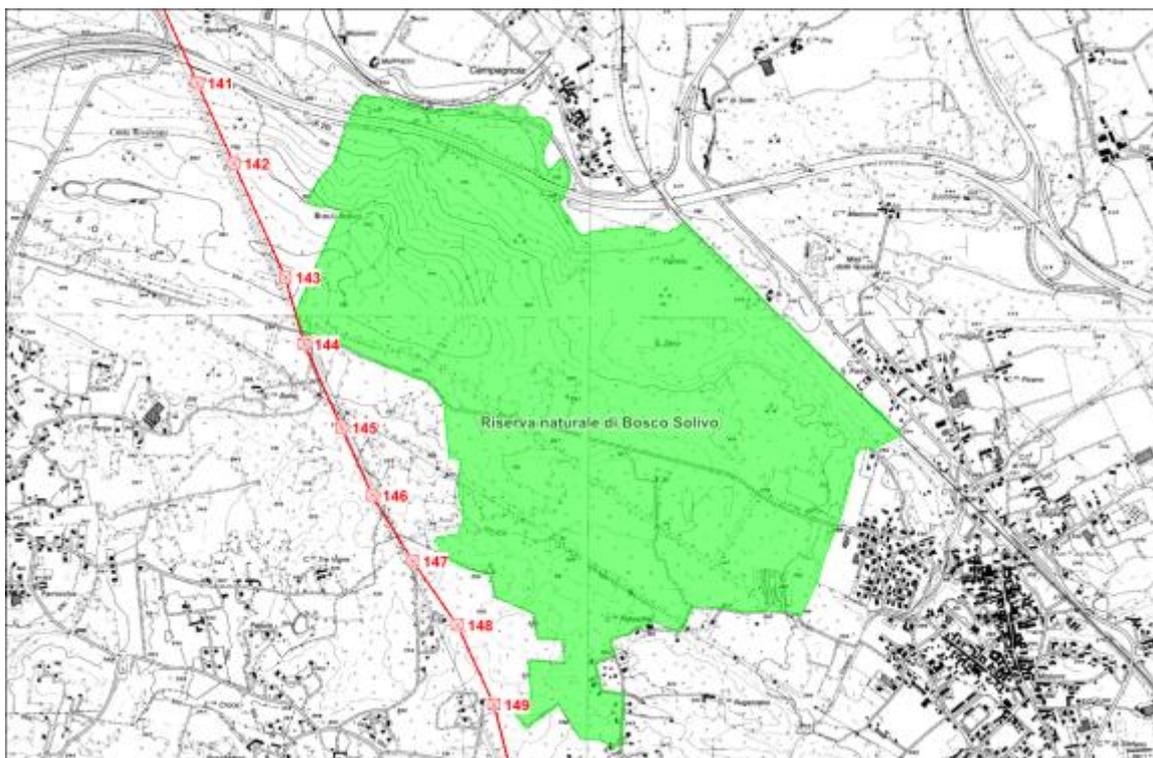


Figura 3.4: Tracciato in progetto e Riserva Naturale di Bosco Solivo

Con riferimento alla suddetta interferenza, si era proposto di spostare leggermente la linea in direzione Sud-Ovest per non interessare l'area protetta in questione; tuttavia a seguito dei confronti tecnici intercorsi con l'Ente di gestione delle Aree protette del Lago Maggiore e del Parco del Ticino e nel corso del processo concertativo svolto con gli Enti Locali interessati è stata condivisa la soluzione di mantenere il tracciato in progetto, che prevede la ricostruzione della linea sul tracciato della linea a 220 kV esistente, al fine di evitare nuovi tagli di bosco e causare nuove fonti d'impatto.

3.3.4 Alternativa del Parco del Ticino (I2_TT3)

Per lo studio delle alternative in oggetto si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02194.

3.4 Interramento del collegamento CC tra Pallanzeno e Baggio (TT3-4_Interr_CC)

Questo paragrafo risponde alla seguente richiesta di integrazione della Regione Lombardia n. 5:

Si chiede:

- 5.1. una dimostrazione circa l'impossibilità di effettuare l'intervento senza l'utilizzo della corrente continua, analizzando i diversi scenari possibili, ai fini del raggiungimento degli utenti energivori:
 - a) scenario conservativo (medesimo corridoio e linea a 380 kV in corrente alternata) con eventuali alternative tecnologiche sul medesimo corridoio (a titolo di esempio: Interramento dei conduttori);

Nello specifico, come riportato nei Tavoli di concertazione n. 3 e 4 (testo estratto dai verbali dei Tavoli):

Relativamente ai richiesti approfondimenti in merito all'eventualità di interrimento del collegamento in corrente continua tra le stazioni di conversione di Pallanzeno e Baggio, si prende atto della principale criticità, rappresentata dal fatto che l'interramento di tale impianto implicherebbe l'occupazione di una fascia di territorio continua per l'alloggiamento

di 8 cavi di potenza e 4 cavi isolati in media tensione per il "neutro", e che le infrastrutture stradali esistenti risultano poco adatte ad accogliere la tale configurazione di linea.



Figura 3.5: Area di asservimento per la messa in opera del cavo a corrente continua

In particolare, riguardo alle infrastrutture stradali presenti nelle aree ipoteticamente interessate dalla realizzazione della linea in cavo interrato, si individuano gli assi stradali come appresso riportati distinti per i seguenti settori:

- da Pallanzeno fino alla propaggine meridionale del Lago Maggiore:
 - SS 33 che percorre il lungolago e collega i Comuni che si affacciano sul Lago Maggiore: l'asse viario in questione appare totalmente inadatto ad ospitare i cavi, date le ridotte dimensioni (insufficiente larghezza) e la grande importanza turistica che la strada statale riveste per i Comuni del Lago Maggiore, in rapporto all'ingombro e alla durata dei cantieri per la posa dei cavi;
 - strada statale 33 del Sempione / superstrada E62 / autostrada A26 Genova – Gravellona: quest'importante asse viario verrebbe interferito dai lavori di messa in opera dei complessivi dodici cavi per un intero senso di marcia e per una lunghezza di oltre 50 km. Inoltre, relativamente alle numerose ed estese opere d'arte ivi presenti, al di là della verifica di stabilità dei viadotti al sovraccarico aggiuntivo indotto dai cavi, si evidenzia l'impercorribilità dei tratti in galleria sia per motivi tecnici (l'influenza termica reciproca degli 8 cavi potrebbe comportare una inaccettabile riduzione di portata) sia per motivi di sicurezza, evidenziandosi anche in altro iter autorizzativo su opere analoghe, che imporrebbe l'individuazione di percorsi alternativi esterni alle gallerie, tutti riconducibili all'asse della SS 33 di cui si è trattata l'impraticabilità nel precedente punto elenco. Resta infine da evidenziare le difficoltà legate all'accettazione dell'opera da parte dell'Ente gestore dell'infrastruttura viaria, anche alla luce dell'evidente disservizio arrecato al regolare deflusso automobilistico.
- dal fondo del Lago Maggiore fino a Settimo Milanese (Baggio) non esiste un asse viario diretto, per cui risulterebbe necessario occupare la rete stradale esistente costituita per lo più da strade provinciali di collegamento tra i Comuni, che verrebbero pesantemente interferite dalle attività di cantiere per la posa dei cavi interrati.

Inoltre, le Parti prendono atto che la sostituzione sul medesimo tracciato (salvo lievi scostamenti dall'asse esistente) della linea a 220 kV esistente con la linea in corrente continua in progetto, nel raggiungere l'obiettivo energetico correlato all'incremento della capacità di trasporto di corrente elettrica, risolve nel contempo le criticità puntuali correlate all'esposizione ai campi elettromagnetici (CEM) venutesi nel tempo a creare lungo la linea

esistente. Infatti, la sostituzione della tecnologia di trasmissione in corrente alternata con una in corrente continua consente di azzerare i valori del campo magnetico variabile e, conseguentemente, di risolvere le criticità venutesi a determinare nel tempo lungo la linea esistente, per effetto della realizzazione di nuove abitazioni.

Con riferimento al tema dell'esposizione ai campi elettromagnetici, anche sulla scorta di studi e analisi effettuati da soggetti con acclamate competenze scientifiche, le Parti prendono atto che per progetti simili a quello in argomento:

- il Politecnico di Torino, per la variante localizzativa all'interconnessione Italia – Francia, ha sottolineato che i valori del campo magnetico statico stimati siano dello stesso ordine di grandezza del campo magnetico terrestre e ovviamente ampiamente al di sotto (almeno 6/7 volte) dei limiti più stringenti dettati dalla normativa (cfr. «Valutazione tecnica relativa all'impatto dei campi elettrico e magnetico prodotti dalla realizzazione della variante della linea interrata in corrente continua HVDC "Piemonte-Savoia" interessante i territori dei Comuni di Bussoleno, Susa e Gravere», 2015);
- analogamente l'Università di Palermo, per la variante di cui al precedente punto elenco, ha rilevato che il campo magnetico terrestre in aria presenta un valore oscillante da 0,035-0,030 mT all'equatore a 0,070 mT in corrispondenza ai poli magnetici terrestri, mentre la linea elettrica di cui si tratta nella sua proposta di variante prevede per la posa a 1,2 metri di profondità in trincea un valore del campo magnetico di circa 0,160 mT al livello del suolo (dato poco significativo per le valutazioni sanitarie) e di 0,080 mT a un metro di altezza dal suolo (dato più significativo per le valutazioni sanitarie). Questi valori sono quindi confrontabili con quelli del campo magnetico terrestre e sono circa 250-500 volte più piccoli di quello limite prescritto di 40 m (cfr. «Studio e ricerca scientifica sulla specificità di emissione, con relativa immunità della popolazione, di campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici delle linee elettriche in corrente continua con specifico riferimento alla variante localizzativa in cavo interrato tra i comuni di Bussoleno e Sabertrand di collegamento HVDC Italia – Francia denominato "Piemonte – Savoia", 2015»);
- l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), chiamato ad esprimere una valutazione sui possibili rischi per la salute della popolazione connessi alla realizzazione dell'elettrodotto in corrente continua "Italia-Grecia", ha chiarito che in linea generale, il complesso delle conoscenze disponibili permette di concludere che l'esposizione a breve termine a campi magnetici statici inferiori a circa 2.000 mT non rappresenti un rischio sanitario. Inoltre, ha ribadito ribadisce che la letteratura scientifica non fornisce alcuna evidenza che l'esposizione a campi magnetici di intensità confrontabile con quella del campo magnetico terrestre produca effetti di danno alla salute, ne immediati né a lungo termine, per cui si può ritenere che la corrente continua non ponga alcun problema di carattere sanitario legato all'esposizione al campo magnetico prodotto (cfr. «Considerazioni in merito ai campi magnetici statici», 1997).

3.5 Alternativa nel Comune di Robecchetto con Induno (Alter Comune Robecchetto con Induno)

Per lo studio delle alternative si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02219 (Rev.01). in allegato.

3.6 Alternativa della Stazione di conversione di Baggio (Alt_Loc_SdC_Baggio)

Per lo studio delle alternative si rimanda al documento n. RERX10004BIAM02193 (Rev.01).in allegato.

ELENCO TAVOLE

- DERX10004BIAM02215_01 Ottimizzazioni di tracciato e estensione della razionalizzazione della rete a 220 kV della Val Formazza – Nord
- DERX10004BIAM02215_02 Ottimizzazioni di tracciato e estensione della razionalizzazione della rete a 220 kV della Val Formazza - Sud
- DERX10004BIAM02216_01_01 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_02 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_03 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_04 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_4a Alternative della SC di Pallanzeno e opere connesse
- DERX10004BIAM02216_01_05 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_06 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_07 Alternative al tracciato
- DERX10004BIAM02216_01_08 Alternative al tracciato

ELENCO ALLEGATI

- RERX10004ASAM02055 (Rev.03) - Studio delle alternative nel Comune di Formazza (VB)
- RERX10004ASAM02101 - Studio delle alternative nel Comune di Montecrestese (VB)
- RERX10004BIAM2244 - Approfondimento delle alternative in corrispondenza del Lago di Matogno
- RERX10004BIAM02218 (Rev.01) - Studio per la razionalizzazione della rete esistente nei comuni di Domodossola, Villadossola e Pallanzeno
- RERX10004BIAM02192 (Rev.01) – Studio delle alternative della stazione di conversione di Pallanzeno
- RERX10004BIAM02196 (Rev.01) – Studio delle alternative della Riserva Naturale di Fondo Toce
- RERX10004BIAM02195 (Rev.01) – Studio delle alternative del Parco Naturale dei Lagoni di Mercurago
- RERX10004BIAM02194 – Studio delle alternative del Parco del Ticino
- RERX10004BIAM02219 (Rev.01) – Studio delle alternative nel Comune di Robecchetto con Induno
- RERX10004BIAM02193 (Rev.01) – Studio delle alternative della stazione di conversione di Baggio