

COMUNE DI BORGO VALBELLUNA

Provincia di Belluno

Piazza Papa Luciani, 3 - MEL - 32026 BORGO VALBELLUNA (BL)

P.IVA 01225000254

Sito internet: www.borgovalbelluna.bl.it

Casella posta certificata: borgovalbelluna.bl@cert.ip-veneto.net

Prot. N.....

Borgo Valbelluna, 25.03.2022

Spettabili

Ministero della transizione ecologica
Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo (CRESS)
PEC: cress@pec.minambiente.it

E p.c. **Commissione Tecnica Di Verifica Dell'impatto Ambientale - Via E Vas**
PEC: ctva@pec.minambiente.it

Ministero della transizione ecologica
Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali
Ex Divisione V – Sistemi di Valutazione Ambientale
Via Cristoforo Colombo, 44 - 00147 ROMA
PEC: _va@PEC.mite.gov.it

Società Terna Rete Italia S.P.A.
PEC: _autorizzazionieconcertazione@pec.terna.it

Regione Del Veneto
U.O. Valutazione Impatto Ambientale
PEC:
valutazioniambientalisupportoamministrativo@pec.regione.veneto.it

Provincia di Belluno
PEC: provincia.belluno@pecveneto.it

Ai Comuni di
Belluno
belluno.bl@cert.ip-veneto.net
Ponte nelle Alpi
comune@pec.pna.bl.it
Longarone
comune.longarone.bl@pecveneto.it
Limana

SERVIZIO AFFARI GENERALI E ATTIVITA' NEGOZIALE – Responsabile Alessia Rocchi
UFFICIO SEGRETERIA – Responsabile Lorella CAVALET

Tel.: 0437/544285 - Fax: 0437/544222 - e-mail: segreteria@borgovalbelluna.bl.it

Orario d'apertura Ufficio:

Lunedì	8,30 – 12,30
Martedì	8,30 – 10,00
Giovedì	15,30 – 17,30

COMUNE DI BORGO VALBELLUNA

Provincia di Belluno

Piazza Papa Luciani, 3 - MEL - 32026 BORGO VALBELLUNA (BL)

P.IVA 01225000254

Sito internet: www.borgovalbelluna.bl.it

Casella posta certificata: borgovalbelluna.bl@cert.ip-veneto.net

limana.bl@cert.ip-veneto.net

Soverzene

comune.soverzene.bl@pecveneto.it

Perarolo di Cadore

perarolo.bl@cert.ip-veneto.net

OGGETTO: PROCEDIMENTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS. 152/2006 – PROGETTO: RAZIONALIZZAZIONE E SVILUPPO DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN) NELLA MEDIA VALLE DEL PIAVE TRATTO “ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PIAVE DELLE LINEE POLPET-VELLAI E POLPET SCORZE”. INVIO OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI BORGO VALBELLUNA.

Facendo riferimento a quanto in oggetto trasmettiamo unitamente alla presente i seguenti atti:

- *Deliberazione di Giunta Comunale n.27 del 25.03.2022 e relativo allegato.*

Nel chiedere cortesemente che la documentazione sopra richiamata, che costituisce la formalizzazione delle osservazioni di merito del Comune di Borgo Valbelluna e ribadisce l'opposizione di questa Amministrazione a quanto proposto, sia considerata nel merito nell'ambito del procedimento amministrativo in corso, rimaniamo a disposizione ed inviamo distinti saluti.



IL SINDACO

Ing. Stefano CESA

Firmato digitalmente da: CESA STEFANO

Data: 25/03/2022 12:24:52

SOTTOSCRIZIONE APPOSTA CON FIRMA DIGITALE

La stampa di copia analogica del presente documento informatico, predisposta secondo le disposizioni di cui all'articolo 3 del decreto legislativo 12 febbraio 1993, n.39, è valida ai sensi e per gli effetti di cui all'art.3bis, comma 4 bis del decreto legislativo 7 marzo 2005, n.82.

SERVIZIO AFFARI GENERALI E ATTIVITA' NEGOZIALE – Responsabile Alessia Rocchi
UFFICIO SEGRETERIA – Responsabile Lorella CAVALET

Tel.: 0437/544285 - Fax: 0437/544222 - e-mail: segreteria@borgovalbelluna.bl.it

Orario d'apertura Ufficio:

Lunedì	8,30 – 12,30
Martedì	8,30 – 10,00
Giovedì	15,30 – 17,30

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
Provincia di Belluno

PROCESSO VERBALE DI DELIBERAZIONE
di GIUNTA COMUNALE

N. 27 del 25/03/2022

ad oggetto: PROCEDIMENTO DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA AI SENSI DELL'ART. 19 DEL D.LGS. 152/2006 – PROGETTO: RAZIONALIZZAZIONE E SVILUPPO DELLA RETE DI TRASMISSIONE NAZIONALE (RTN) NELLA MEDIA VALLE DEL PIAVE TRATTO “ATTRAVERSAMENTO DEL FIUME PIAVE DELLE LINEE POLPET-VELLAI E POLPET SCORZE”. OSSERVAZIONI DEL COMUNE DI BORGO VALBELLUNA.

L'anno duemilaventidue, addì venticinque del mese di Marzo, alle ore 12:35 al fine del contenimento del rischio di contagio da Coronavirus (COVID-19), convocata in modalità elettronica (messaggio tramite whatsapp), si è svolta mediante utilizzo di collegamento elettronico ai sensi dell'art. 23-ter del D. Lgs. 82/2005 e in conformità all'art. 73 del D.L. 17 Marzo 2020 n. 18, convertito in L. n. 27/2020 e all'art. 1, comma 3, del D.L. 7.10.2020 n. 125, la Giunta Comunale, alla presenza, in collegamento digitale, del Segretario Comunale, con la presenza dei seguenti componenti:

NOMINATIVO	RUOLO	PRESENTI	ASSENTI
CESA STEFANO	Sindaco	X	
FRAPPORTI MONICA	Assessore	X	
BERNARD MARTINO	Assessore	X	
DEOLA SIMONE	Assessore		G
TRINCERI CALOGERO MATTEO	Assessore	X	
CORSO MARILISA	Assessore		G

Presenti: 4

Presiede il Sindaco Ing. Stefano Cesa.

Partecipa il Segretario Comunale Supplente Dr.ssa. Martina Pol con funzioni consultive referenti e di assistenza.

Il Presidente, constatato che il collegio è costituito in numero legale, dà inizio alla trattazione dell'argomento sopra indicato.

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
P r o v i n c i a d i B e l l u n o

LA GIUNTA COMUNALE

PREMESSO CHE:

- con raccomandata in data 24/07/2013, TERNA Rete Italia S.p.A. ha comunicato di aver presentato, ai sensi dell'art. 1 – sexies del D.L. 29/08/2003, n. 239 e ss.mm., al Ministero per lo Sviluppo Economico ed al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, apposita domanda per il rilascio dell'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio di interventi denominati *“Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media valle del Piave”*;
- la stessa Società TERNA S.p.A., la Provincia di Belluno, il Comune di Soverzene, il Comune di Ponte Nelle Alpi e il Comune di Belluno hanno sottoscritto in data 31/03/2009, un Protocollo d'Intesa finalizzato alla razionalizzazione della rete in alta tensione (AT) nei succitati Comuni;
- con nota prot. TRISPA/P201.30006861 del 12/07/2013, TERNA S.p.A. ha provveduto a trasmettere ai competenti Ministeri le integrazioni richieste;
- in data 06/08/2014 la società Terna S.p.A. ha presentato al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ulteriore documentazione integrativa avente ad oggetto *“Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media valle del Piave. Integrazione volontaria allo studio di impatto ambientale”*;

DATO ATTO che con il decreto di compatibilità ambientale D.M. n. 93 del 14/03/2018 è stata decretata la “compatibilità ambientale del progetto ‘Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella medio valle del Piave’ subordinata al rispetto di una serie di condizioni ambientali;

VISTA la Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 2055 del 28/12/2018 dal titolo “Approvazione schema di Protocollo d'Intesa con la Società Terna S.p.A. per la pianificazione regionale in materia di energia (L.R. 27 dicembre 2000, n. 25)”;

RILEVATO che, successivamente all'emissione del Decreto Ministeriale di compatibilità ambientale, nel gennaio 2019 Terna e la Regione del Veneto hanno siglato un “Protocollo d'Intesa su interventi straordinari per la sicurezza del sistema elettrico e lo sviluppo del territorio”, dove riguardo all'intervento Razionalizzazione Media Valle Piave, all'Articolo 3, punto c) si è concordato quanto segue: *“Per consentire il pieno sfruttamento della produzione idroelettrica, è prevista la realizzazione di una sezione 220 kV presso l'attuale stazione 132 kV di Polpet, opportunamente raccordata alla rete 220 kV e 132 kV. Gli interventi consentono di migliorare l'affidabilità e la qualità*

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
P r o v i n c i a d i B e l l u n o

del servizio, creando un nodo robusto di rete che, incrementando la resilienza di alimentazione della rete 132 kV, garantisce una risposta ad eventi climatici estremi.

Al fine di minimizzare l'interferenza con l'aeroporto di Belluno, seppure in presenza del parere positivo dell'ENAC e la complessiva riduzione della presenza di elettrodotti nelle aree limitrofe, il progetto in autorizzazione, che ha conseguito il Decreto di Compatibilità ambientale, sarà variato con l'introduzione per la futura linea 220 kV "Polpet – Scorzè" della tecnologia del cavo interrato a 220 kV dalla Nuova stazione di Polpet sino a prima dell'attraversamento del fiume Piave.

RILEVATO ALTRESÌ che successivamente al predetto Protocollo, anche in risposta alle richieste sempre pervenute dal territorio, vale a dire di minimizzare l'impatto degli elettrodotti aerei prevedendone la realizzazione in cavo interrato, Terna ha dato disponibilità ad ampliare il beneficio per il territorio estendendo l'interramento delle linee 220 "Polpet-Scorzè" fin dopo il fiume Piave che, quindi, potrà essere attraversato in cavo interrato da entrambe le linee 220 kV "Polpet-Scorzè" e "Polpet-Vellai". L'interramento di entrambi gli elettrodotti a 220 kV, al fine di non ridurre la resilienza del sistema elettrico, devono essere accompagnati dalle seguenti modifiche al progetto originario:

- Estensione di tratto in cavo interrato della linea 220 kV Polpet-Vellai e modificandone il tracciato inizialmente previsto;
- Incremento dell'affidabilità e resilienza dell'elettrodotto 220 kV Polpet-Soverzene utilizzando sostegni più robusti e interrimento del tratto di linea 132kV in ingresso a nord della SE Polpet della "Forno di Zoldo- Polpet" per minimizzare le interferenze tra questi due elettrodotti;
- Ridondanza del collegamento in cavo interrato della linea 132 kV Polpet-Nove mediante la realizzazione di un secondo cavo interrato per la linea 132kV Polpet-La Secca.

RICHIAMATA la Deliberazione di Consiglio comunale n. 23 del 06/05/2021 avente oggetto: *"Ordine del giorno relativo alla richiesta di revisione del progetto di terna rete italia s.p.a. denominato "Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media valle del Piave", con la quale il Comune di Borgo Valbelluna chiede alla Regione Veneto, di concerto con l'Amministrazione provinciale, di imporre, nell'ambito del tavolo di lavoro tra Terna Rete Italia S.p.a. e le Amministrazioni Comunali interessate, che la medesima Terna Rete Italia S.p.a.:*

COMUNE DI BORGO VALBELLUNA

Provincia di Belluno

- presenti la strategia a scala vasta sui progetti all'interno della quale collocare il territorio della Sinistra Piave in particolare i territori comunali di Borgo Valbelluna e Limana;
- progetti l'interramento totale della linea Polpet – Vellai lungo le infrastrutture stradali presenti;
- progetti l'interramento della linea Soverzene – Scorzè lungo l'Autostrada A27 e il Passante autostradale di Mestre (nelle province di Belluno, Treviso e Venezia) e qualora, dimostrate tecnicamente l'impossibilità, si proceda l'interramento completo dell'attuale linea lungo le infrastrutture stradali (provinciali e comunali) presenti;
- preveda di interrare tutte le linee elettriche in progetto che attraversano il territorio comunale;
- preveda una riqualificazione ambientale delle linee elettriche esistenti nel territorio comunale adottando in primis l'interramento;
- definisca opportune compensazioni economiche, oltre che fidejussorie, a favore dell'Amministrazione comunale rispetto agli interventi previsti nel territorio comunale;
- presenti un cronoprogramma dei diversi interventi previsti (come nuove linee e/o riqualificazione/dismissione di quelle esistenti) nel territorio comunale.

PRESO ATTO della Deliberazione del Consiglio provinciale n. 34 del 25/05/2021 avente ad oggetto "Interpretazione autentica della lettera c) comma 2 dell'art. 46 delle Norme Tecniche del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale" e dell'osservazione sulla procedura di Valutazione Ambientale Strategica del Rapporto del Piano di Sviluppo 2019-2020, inviata dalla Provincia di Belluno in data 26/05/2021;

VISTA ora la nota del 24/02/2022 con la quale la Direzione Generale Valutazioni Ambientali del Ministero della Transizione Ecologica ha comunicato l'avvenuta presentazione, da parte di Terna Rete Italia S.p.A., di una istanza, come modificata e perfezionata con nota prot. 96358 del 25/11/2021, ai sensi dell'art. 19 del D.Lgs. nr. 152/2006 e ss.mm., di verifica di assoggettabilità a VIA in ottemperanza alla prescrizione nr. A1 del Decreto VIA nr. 93 del 14/03/2018 per il tratto del progetto in esame denominato "Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea di 132 KV Polpet-Nove e Polpet-La Secca";

DATO ATTO che il relativo studio preliminare ambientale è stato pubblicato sul sito web dell'autorità competente, e che le amministrazioni interessate possono presentare osservazioni entro la data del 26/03/2022;

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
P r o v i n c i a d i B e l l u n o

VISTO l'elaborato "Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave, DEC VIA n. 0000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1, Attraversamento del Fiume Piave delle linee Polpet- Vellai e Polpet-Scorzè, Alternativa linea 132 kV Polpet – Nove e Polpet – La Secca - OSSERVAZIONI" assunto a prot 6648 del 23/03/2022 redatto dal prof. Giovanni Campeol e collaboratori Ariano Mantuano e Francesco Vettori, dal quale si ricavano, riassumendo, le seguenti criticità di particolare importanza per il Comune di Borgo Valbelluna derivanti dalla presenza linea elettrica da 220 kV Polpet – Scorzè che viene mantenuta e rafforzata come dal progetto di Terna. In particolare si evidenziano e si temono:

- impatti sanitari sulla popolazione coinvolta;
- impossibilità di rendere disponibili alle trasformazioni urbanistiche le fasce a vincolo dell'elettrodotto;
- rilevanti impatti paesaggistici sul sito UNESCO delle Dolomiti e sui territori prealpini di elevato pregio ambientale nella fascia Trichiana – Sant'Antonio Tortal;

RILEVATO che, al fine di superare dette criticità ed in recepimento degli indirizzi formulati dal Consiglio Comunale con propria Deliberazione n. 23 del 06/05/2021, il Comune di Borgo Valbelluna fa proprie le alternative progettuali, come riportate nel documento di "Osservazioni" (prot. comunale n. 6886 del 24/03/2022) ed in particolare le seguenti proposte:

B. Interramento di tutte le linee elettriche attuali e in progetto (da 220 kV e 132 kV), che coinvolgono principalmente i comuni di Perarolo di Cadore, Ospitale di Cadore, Longarone, Soverzene, Ponte nelle Alpi, Belluno, Limana e Borgo Valbelluna, lungo le infrastrutture stradali esistenti;

C. Eliminazione dell'attuale linea elettrica Polpet – Scorzè (da 220 kV) e suo interramento lungo l'autostrada A27 e l'autostrada E70 "passante di Mestre";

D. Interramento dell'attuale linea elettrica in aereo Soverzene-Vellai (da 220 kV);

RITENUTO, per quanto sopra, di condividere e fare proprio quanto contenuto nel citato documento di "Osservazioni" (prot. comunale n. 6886 del 24/03/2022), redatto dal prof. Giovanni Campeol e collaboratori - in particolare quanto contenuto nei punti B di pag. 34, C di pag. 35 e punto D di pag. 41 - e di procedere alla presentazione dello stesso elaborato quale documento di opposizione del Comune di Borgo Valbelluna, documento che si allega alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale della stessa (Allegato sub.1);

VISTO il decreto legislativo 18 agosto 2000, n.267 e s.m.i.;

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
P r o v i n c i a d i B e l l u n o

VISTO il vigente Statuto comunale;

VISTO il D. Lgs. 3 aprile 2006 n. 152;

RICHIESTO ed acquisito il parere in ordine alla regolarità tecnica sulla proposta di deliberazione in oggetto ai sensi dell'art.49 del decreto legislativo 18 agosto 2000 n. 267 e s.m.i. inserito nella presente deliberazione;

CON VOTI unanimi favorevoli espressi in forma palese,

DELIBERA

1)DI DARE ATTO che le premesse e le considerazioni sopra espresse sono parte integrante della presente deliberazione;

2)DI CONDIVIDERE e di far proprio, allo scopo di superare le criticità in premessa riportate ed in recepimento degli indirizzi formulati dal Consiglio Comunale con propria Deliberazione n. 23 del 06/05/2021, le alternative progettuali, come riportate nel documento "Osservazioni" (prot. comunale n. 6886 del 24/03/2022), redatto dal prof. Giovanni Campeol e collaboratori, per quanto attiene esclusivamente i seguenti punti:

B. Interramento di tutte le linee elettriche attuali e in progetto (da 220 kV e 132 kV), che coinvolgono principalmente i comuni di Perarolo di Cadore, Ospitale di Cadore, Longarone, Soverzene, Ponte nelle Alpi, Belluno, Limana e Borgo Valbelluna, lungo le infrastrutture stradali esistenti;

C. Eliminazione dell'attuale linea elettrica Polpet – Scorzè (da 220 kV) e suo interramento lungo l'autostrada A27 e l'autostrada E70 "passante di Mestre";

D. Interramento dell'attuale linea elettrica in aereo Soverzene-Vellai (da 220 kV);

3)DI PROCEDERE alla presentazione del documento "Osservazioni" (prot. comunale n. 6886 del 24/03/2022), redatto dal prof. Giovanni Campeol e collaboratori, documento che si allega alla presente deliberazione, quale parte integrante e sostanziale della stessa (Allegato sub.1), quale documento di opposizione del Comune di Borgo Valbelluna alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA in ottemperanza alla prescrizione nr. A1 del Decreto VIA nr. 93 del 14/03/2018 per il tratto del progetto in esame denominato "Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea di 132 KV Polpet-Nove e Polpet-La Secca" con scadenza 26/03/2022.

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
P r o v i n c i a d i B e l l u n o

Successivamente con separata votazione palese che ha ottenuto voti unanimi favorevoli espressi in forma palese, la presente deliberazione viene dichiarata immediatamente eseguibile ai sensi dell'art. 134 – 4^a comma – del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267, in ragione dell'urgenza determinata dal procedimento in atto.

Ai sensi dell'art. 5, comma III della Legge 7.8.1990, n. 241 e s.m.i., il Responsabile del Procedimento Amministrativo è il Sig./la Sig.ra [Bruno Fontana] e che i soggetti interessati potranno accedere ai documenti presso Ufficio Ambiente.

COMUNE DI
BORGO VALBELLUNA
P r o v i n c i a d i B e l l u n o

Si dispone che la presente deliberazione venga pubblicata e comunicata con le modalità e nelle forme previste dalla legge, dallo Statuto e dai regolamenti.

Letto, confermato e sottoscritto.

IL SINDACO
Stefano Cesa

IL SEGRETARIO COMUNALE
Martina Pol

Documento firmato digitalmente
(artt. 20-21-24 D. Lgs. 7/03/2005 n. 82 e s.m.i.)

Documento firmato digitalmente
(artt. 20-21-24 D. Lgs. 7/03/2005 n. 82 e s.m.i.)

La stampa di copia analogica del presente documento informatico, predisposta secondo le disposizioni di cui all'art. 3 del Decreto Legislativo 12 febbraio 1993, n. 39, è valida ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3-bis, comma 4-bis del Decreto Legislativo 7 marzo 2005, n. 82.



Comune di Limana



Comune di Borgo Valbelluna



Comune di Perarolo



Unione montana del Centro Cadore

**Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella
media Valle del Piave
DEC VIA n. 000093 del 14/03/2018, Condizione Ambientale A1
Attraversamento del Fiume Piave delle linee Polpet- Vellai e Polpet-Scorzè
Alternativa linea 132 kV Polpet – Nove e Polpet – La Secca**

OSSERVAZIONI

Giovanni Campeol, Ariano Mantuano, Francesco Vettori

E

COMUNE DI BORG VALBELLUNA

COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE DIGITALE

Protocollo N.0006886/2022 del 24/03/2022

Firmatario: GIOVANNI CAMPEOL

Marzo 2022

Sommario

1. Premessa	3
2. Coerenza esterna.....	5
3. Coerenza interna	15
4. Proposte progettuali alternative: tecnologiche e di sito.....	31
5. Studio Preliminare ambientale.....	46

1. Premessa

Le presenti Osservazioni vengono presentate dai Comuni di Limana, Perarolo di Cadore, di Borgo Valbelluna e da quelli della *Unione Montana del Centro Cadore* segnatamente Comune di Auronzo di Cadore, Comune di Calalzo di Cadore, Comune di Domegge di Cadore, Comune di Lorenzago di Cadore, Comune di Lozzo di Cadore, Comune di Perarolo di Cadore, Comune di Pieve di Cadore e Comune di Vigo di Cadore.

In diverse fasi storiche sono state elaborate molte Osservazioni e Relazioni tecnico-scientifiche per conto di Amministrazioni pubbliche, segnatamente la Provincia di Belluno, il Comune di Limana (BL), il comune di Volpago del Montello (TV) e di Scorzè (VE) e soggetti privati, relativamente al progetto denominato *“Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave”* e alle sue connessioni con altri territori della provincia di Treviso e della Città Metropolitana di Venezia.

Documenti elaborati non solo per rispondere come “Osservazioni” nelle procedure di VAS e VIA, ma anche indirizzati a fornire un contributo tecnico-scientifico al fine di efficientare la rete elettrica di questa parte del Veneto che necessita di una strutturale “razionalizzazione” ambientalmente compatibile.

A tal fine si allegano, come contributo alla decisione, alcuni di questi documenti, segnatamente:

- Comune di Limana (BL) (2021), Osservazioni relative alla *“Consultazione pubblica nell’ambito della procedura di Vas sul “Piano di sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale 2019” e sul “Piano di sviluppo della rete elettrica di trasmissione nazionale 2020” (Terna SpA);*
- Provincia di Belluno (2020), *“Razionalizzazione e sviluppo della rete elettrica nel territorio bellunese” - Primo Report e Secondo Report.*

Si fa presente che un progetto di rete elettrica concettualmente va letto nelle sue implicazioni globali in quanto progetto “lineare e a rete” nel senso che è necessario valutare gli impatti cumulativi che un determinato intervento localizzato in un preciso spazio geografico può generare nell’ambiente vasto coinvolto dalle reti direttamente influenzate da detto intervento, che ha appunto una continuità lineare e non puntuale.

Si tratta di un approccio concettuale non applicato da Terna che spesso artatamente spezzetta interventi progettuali per non affrontare in modo razionale e sistemico le pesanti criticità presenti in una regione come il Veneto (e non solo), preferendo la logica del “rattoppo progettuale”.

Si tratta di un *modus operandi* che è contrario ad alcuni obiettivi che la stessa Terna si pone con i suoi “Programmi di sviluppo 2019 e 2020” e alle più generali politiche di modernizzazione della rete elettrica veneta (e non solo). Modalità pianificatoria e progettuale che si è andata sviluppando negli anni senza una vera razionalità complessiva generando un pesante “disordine della geografie delle reti elettriche”.

Fatto questo che ha determinato un’oggettiva sofferenza del sistema elettrico veneto che non viene affatto superata dal progetto impropriamente chiamato *“Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave”* e ancor più in questa “porzione di variante” denominata *“Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca”*, in ottemperanza alla prescrizione n. A.1 del Decreto VIA n. 93 del 14/03/2018, relativo al progetto *“Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave”*.

Si ricorda che detto progetto “Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave” di più ampia scala aveva ottenuto il parere positivo da parte del Consiglio dei Ministri per il mancato concerto tra Ministro dell’Ambiente e Ministero dei Beni Culturali in quanto quest’ultimo nel proprio parere, ampiamente motivato, aveva ben messo in evidenza l’impatto insostenibile nel paesaggio delle linee elettriche realizzate in aereo in un contesto montano paesaggisticamente coinvolto dai 9 sistemi che compongono il sito UNESCO delle Dolomiti.

Da sottolineare l’enorme impatto visivo prodotto da queste linee elettriche in aereo avendo previsto per la 220 kV tralicci con armamento a 380 kV (per un maggiore definizione di tale impatto si rimanda al Primo Report Terna Bellunese 12.08.2020 alla pagina 10 – paragrafo 2.2 La tecnologia dei tralicci, in cui è diffusamente esposto).

Ingegneria e Architettura dei Sostegni degli Elettrodotti

Periodo Tra 1945 e 1992

Le serie a traliccio rappresentano l’ottimo dal punto di vista tecnico per flessibilità di impiego, massa ridotta, facilità di montaggio e tesatura, consolidate procedure di manutenzione



Rettifilo **Angolo**

Sostegni autoportanti a traliccio a profilati angolari
Disposizione verticale catene a V



Rettifilo **Angolo**

Sostegni autoportanti a traliccio a profilati angolari
Disposizione orizzontale catene a V



**Sostegni autoportanti a traliccio a profilati angolari
Semplice e doppia terna disposizione verticale catene a I**

2. Coerenza esterna

Il Progetto di Terna, non solo nella variante oggetto delle presenti osservazioni ma anche nel suo sviluppo complessivo che coinvolge direttamente tutta la provincia di Belluno quella di Treviso e quella della Città Metropolitana di Venezia, è in contrasto con la recentissima e nuova formulazione dell'articolo 9 della Costituzione, prima composto di due commi, cui è stato aggiunto un ulteriore terzo comma secondo il quale la Repubblica "Tutela l'ambiente, la biodiversità e gli ecosistemi, anche nell'interesse delle future generazioni. La legge dello Stato disciplina i modi e le forme di tutela degli animali."

La tutela dell'ambiente viene inserita nella parte più importante della nostra Costituzione, all'interno dei cosiddetti "Principi Fondamentali" di cui agli artt. 1-12, che sono quelli che definiscono la fisionomia della nostra società e del nostro ordinamento giuridico.

Con medesima legge costituzionale 11 febbraio 2022 n. 1 si sono altresì recate modifiche all'art. 41 della Costituzione, che nella versione attuale va ad introdurre due nuovi limiti, rispetto a quelli già esistenti, all'iniziativa economica privata: essa non può svolgersi in modo da recare danno alla salute e all'ambiente, e questi due nuovi limiti vengono anteposti agli altri (contrasto con l'utilità sociale, danno alla sicurezza, alla libertà, alla dignità umana), dando attuazione al rinovellato art. 9, che menziona l'ambiente come bene primario da tutelare.

La svolta è epocale, e di particolare rilevanza appare l'inciso che la tutela è rivolta ai posteri, ossia anche alle future generazioni, così richiamando uno dei principi cardine del diritto dell'ambiente, che è lo sviluppo sostenibile: ciò appare in linea con la normativa europea, con riferimento sia all'art. 37 della Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea (Carta di Nizza), sia con l'art. 191 del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE).

Come si legge nella Relazione al Disegno di Legge Costituzionale n. 1203 Senato della Repubblica XVIII Legislatura, "in questo consiste lo sviluppo sostenibile, che rappresenta un elemento indispensabile per l'affermazione e lo sviluppo di nuove tecniche produttive, pur sempre nel rispetto delle risorse naturali disponibili. Si tratta di un valore "fondamentale" che è stato a lungo considerato erroneamente come un limite al progresso scientifico ed economico e che invece costituisce un elemento essenziale per lo sviluppo delle persone nel rispetto dell'ambiente circostante".

Quindi, poiché la tutela dell'ambiente e dell'ecosistema rappresentano una priorità per la società italiana nell'ambito delle sfide globali, ogni progetto, anche di Terna, deve necessariamente, quale valore fondamentale e intrinsecamente imprescindibile, essere teleologicamente orientato alla tutela del Paesaggio e dell'Ambiente nella sua complessità (abiotica, biotica e umana).

In particolare il Progetto di "Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave" e la variante denominata "Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca", attraversando un ambito geografico all'interno del paesaggio vasto del sito UNESCO delle Dolomiti non è coerente con gli obiettivi del Sito UNESCO delle Dolomiti che, si ricorda, è stato inserito nella WHL per i criteri:

Criterio (vii): Presentare fenomeni naturali eccezionali o aree di eccezionale bellezza naturale o importanza estetica.

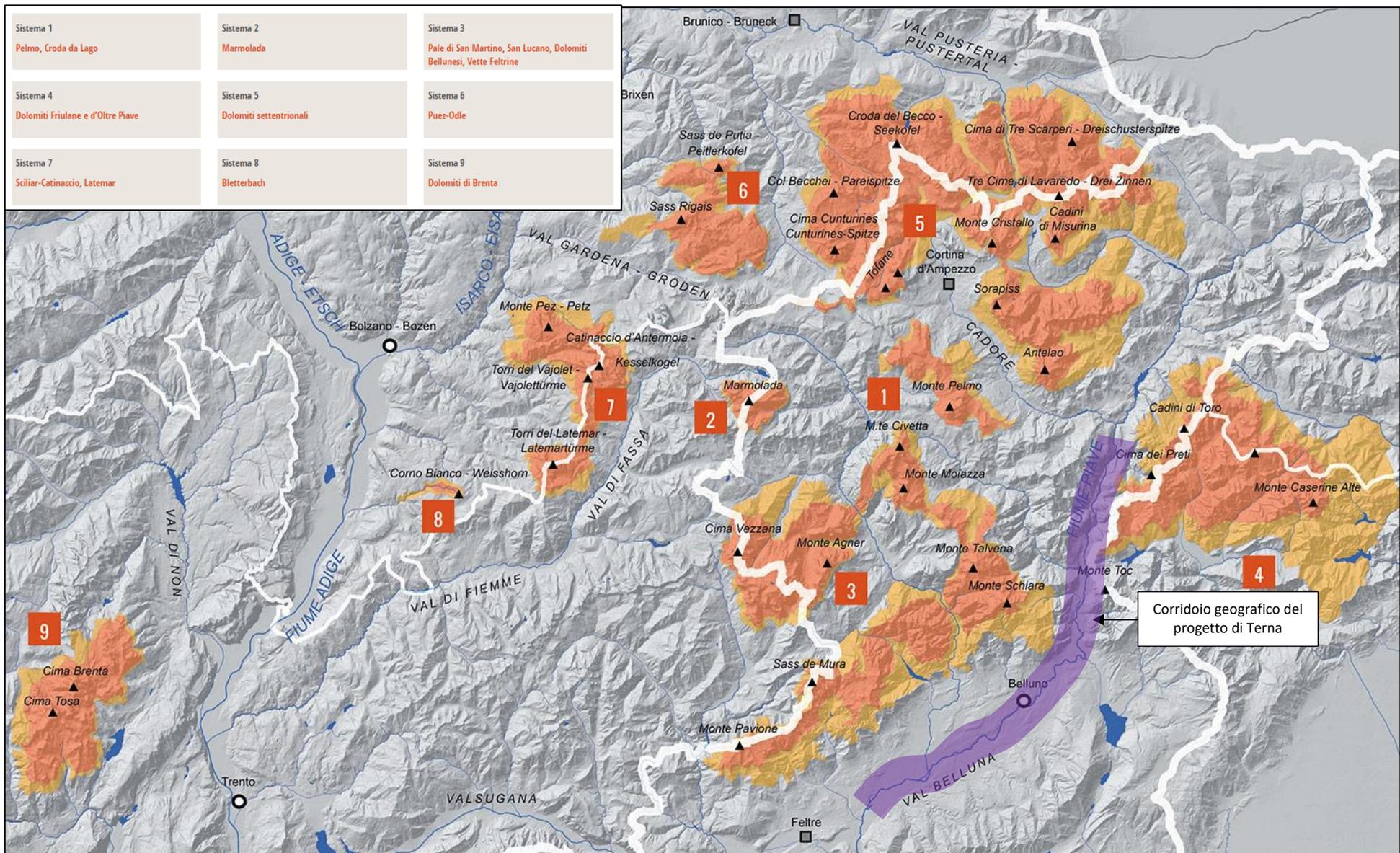
Le Dolomiti sono largamente considerate tra i più bei paesaggi montani del mondo. La loro intrinseca bellezza deriva da una varietà di spettacolari conformazioni verticali – come pinnacoli, guglie e torri – che contrastano con superfici orizzontali – come cenge, balze e altipiani – e che s’innalzano bruscamente da estesi depositi di falda detritica e rilievi dolci ed ondulati. La grande diversità di colorazioni è provocata dai contrasti di roccia nuda con i pascoli e le foreste. Queste montagne s’innalzano in picchi interposti a gole, rimanendo isolati in alcuni luoghi o formando sconfinati panorami in altri. Alcune scogliere rocciose si ergono per più di 1.500 metri e sono fra le più alte pareti calcaree al mondo. Lo scenario caratteristico delle Dolomiti è divenuto l’archetipo del “paesaggio dolomitico”.

Criterio (viii): Costituire una testimonianza straordinaria dei principali periodi dell’evoluzione della terra, comprese testimonianze di vita, di processi geologici in atto nello sviluppo delle caratteristiche fisiche della superficie terrestre o di caratteristiche geomorfiche o fisiografiche significative.

Dal punto di vista geomorfologico le Dolomiti sono di rilievo internazionale, come il sito classico dello sviluppo delle montagne in rocce dolomitiche. L’area mostra un’ampia gamma di morfologie connesse all’erosione, al diastrofismo e alla glaciazione. La quantità e la concentrazione di formazioni carbonatiche estremamente varie è straordinaria in contesto globale ed include cime, torri, pinnacoli e alcune delle pareti verticali più alte del mondo. Di importanza internazionale sono inoltre i valori geologici, specie l’evidenza delle piattaforme carbonatiche del Mesozoico, o “atolli fossili”, in modo particolare per la testimonianza che essi forniscono dell’evoluzione dei bio-costruttori sul confine fra Permiano e Triassico, e della conservazione delle relazioni fra le scogliere che hanno costruito ed i loro bacini circostanti.

Va ribadito che il corridoio geografico del complessivo progetto di Terna interferisce direttamente con tre sistemi dolomitici che compongono il più generale sito UNESCO delle Dolomiti, segnatamente il n° 3 *Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine*, il n° 4 - *Dolomiti Friulane e d’Oltre Piave* e il n° 5 - *Dolomiti settentrionali*.

Le immagini di seguito sono emblematiche delle pesanti interferenze delle attuali linee elettriche in aereo sul paesaggio vasto del Sito UNESCO delle Dolomiti, condizione questa che si ripeterebbe in peggio con il progetto complessivo “*Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave*”, e della variante denominata “*Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca*” in quanto esso continua a prevedere la realizzazione di linee elettriche in aereo, alcune delle quali addirittura più prossime alle aree Buffer dei sistemi dolomitici UNESCO.



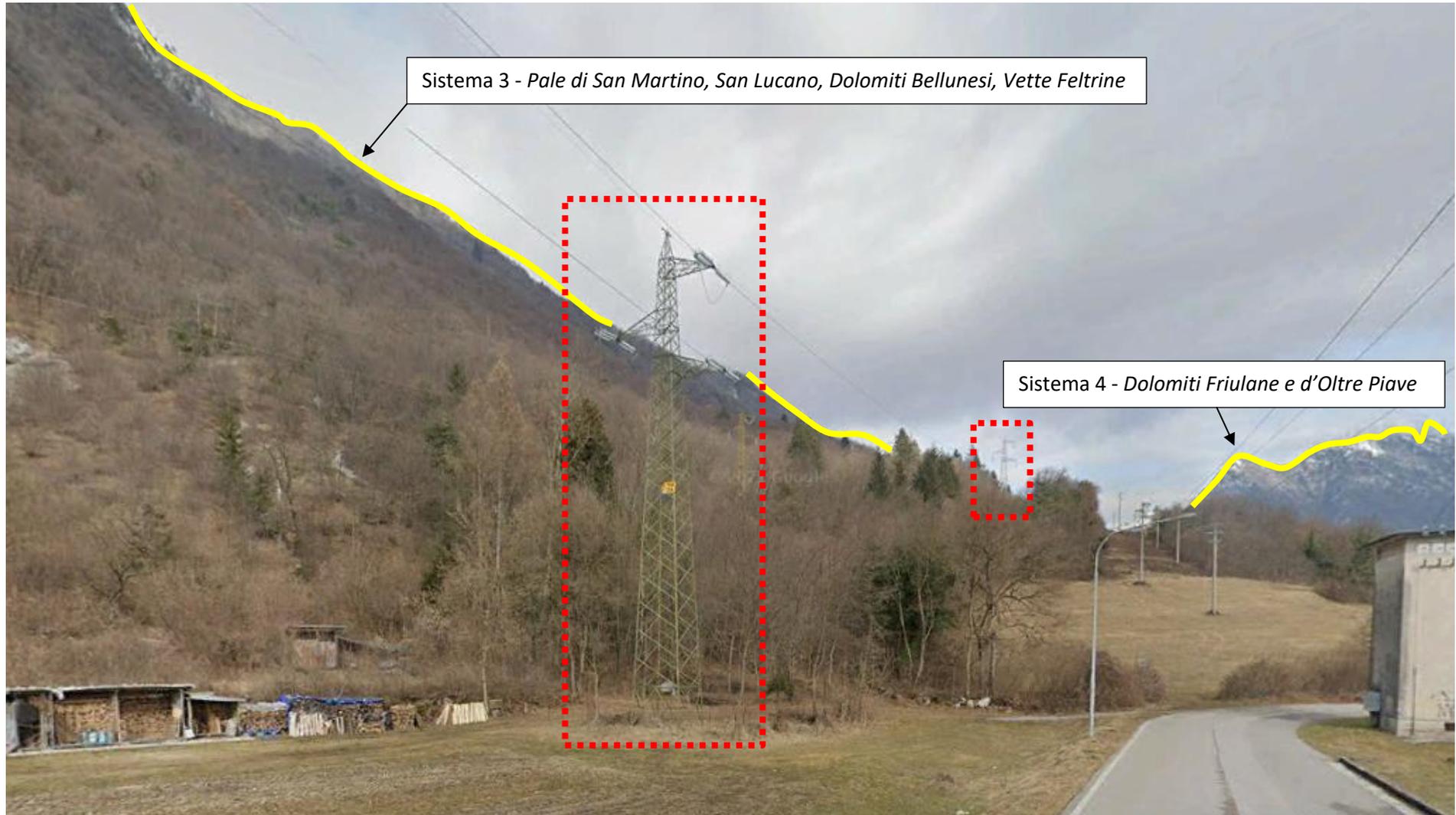
Interferenza ottica (Limana – direzione Ovest)

Sito UNESCO Dolomiti – Core zone e Buffer zone Sistema 3 - *Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine*



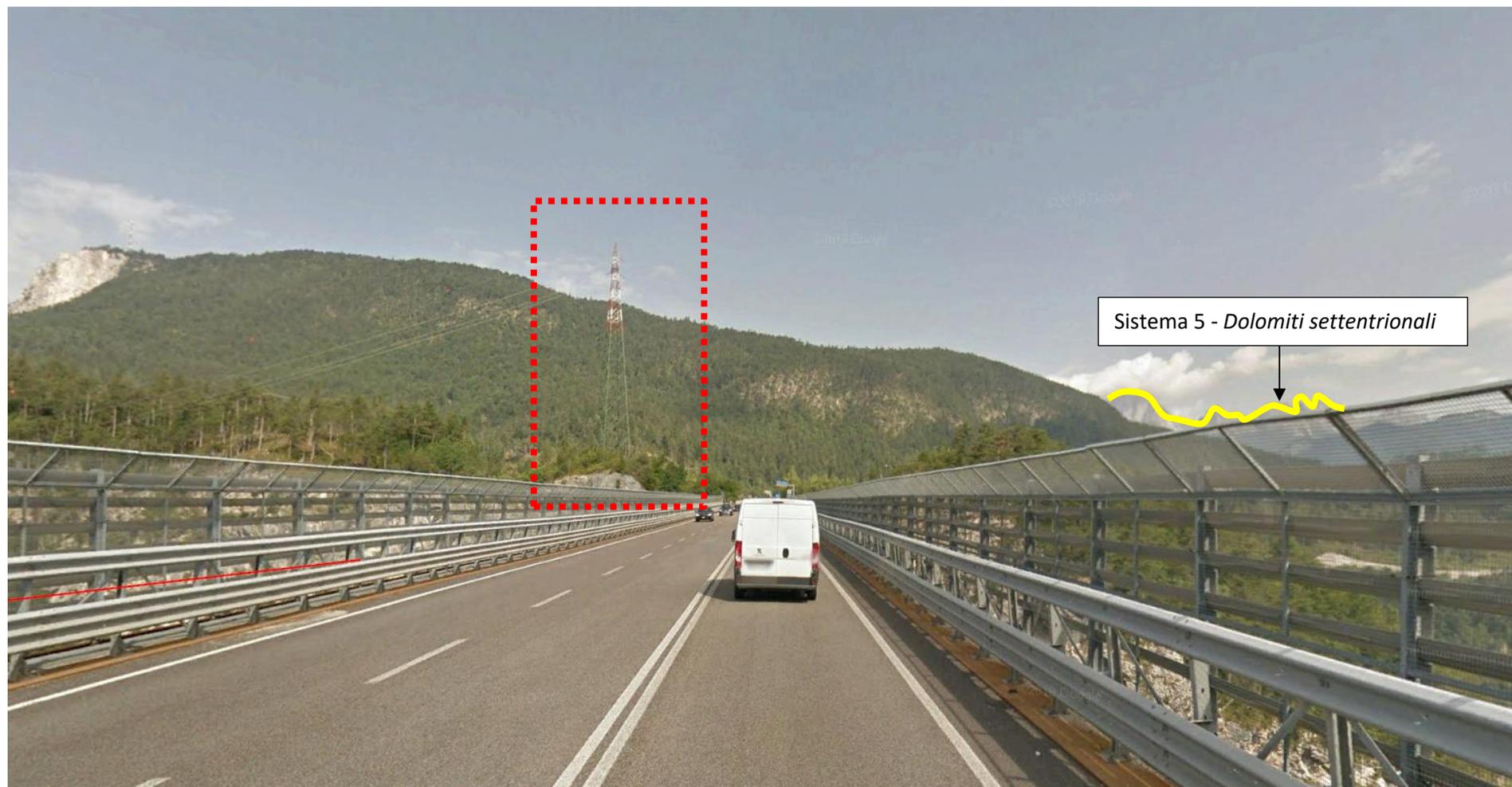
Intrusione ottica (Ponte nelle Alpi, Via Nuova Erto – direzione Nord)

Sito UNESCO Dolomiti - Buffer zone *Sistema 3 - Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine*



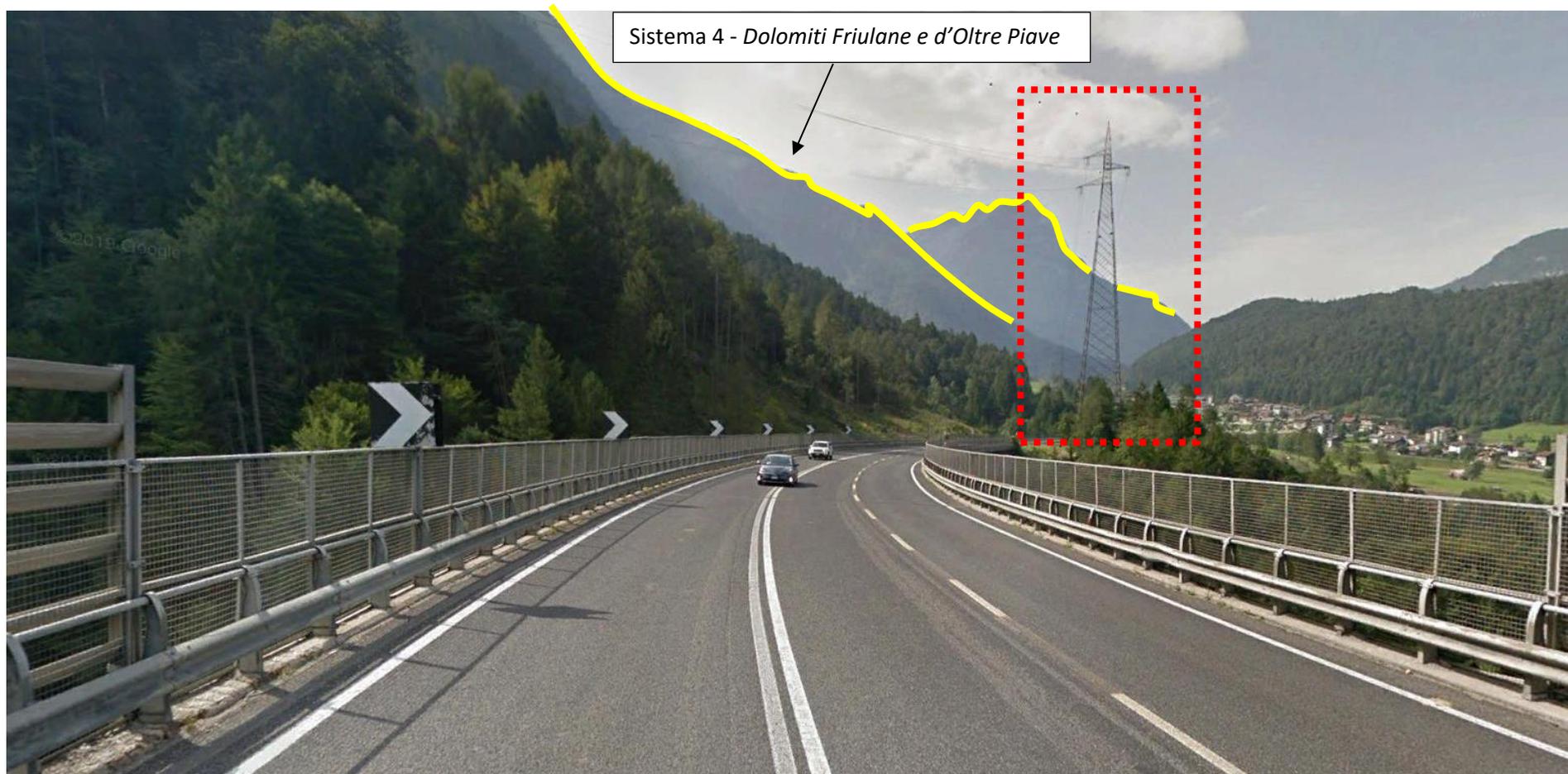
Interferenza ottica (Pieve di Cadore SS51 – direzione Nord)

Sito UNESCO Dolomiti - Buffer zone Sistema 5 - Dolomiti settentrionali



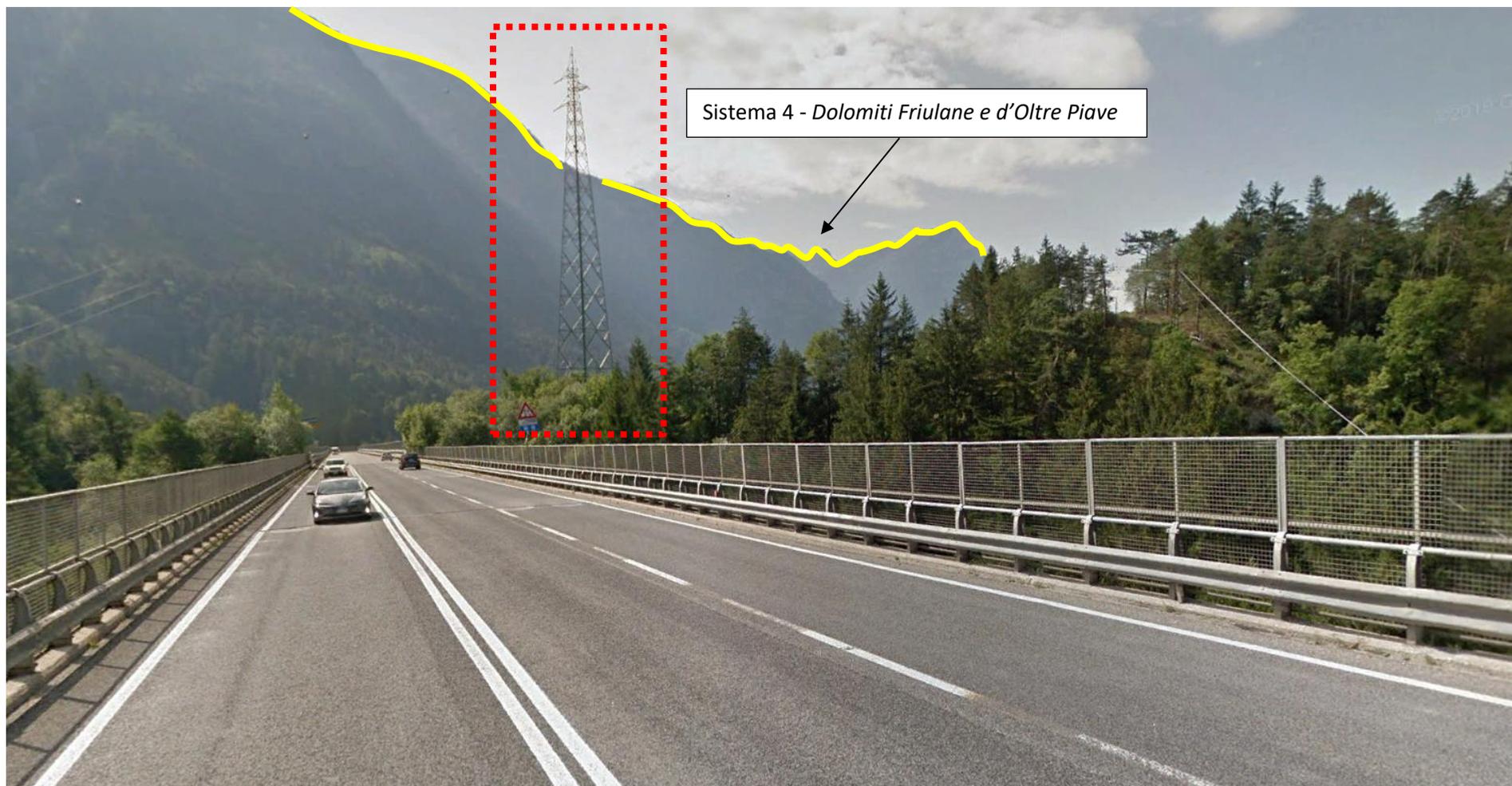
intrusione ottica (Perarolo di Cadore SS51– direzione Sud)

Sito UNESCO Dolomiti - Buffer zone *Sistema 4 - Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave*



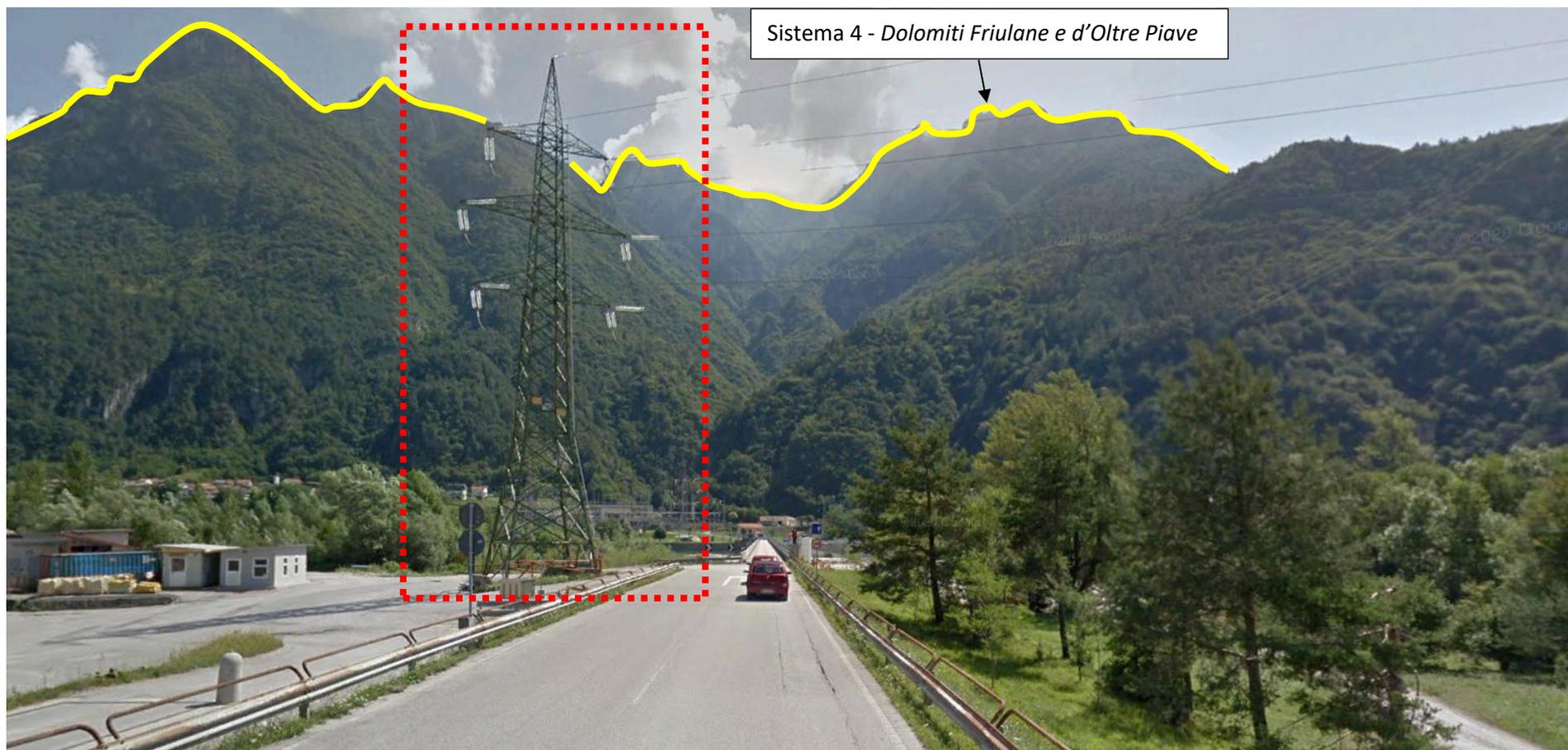
intrusione ottica (Perarolo di Cadore SS51– direzione Sud)

Sito UNESCO Dolomiti - Buffer zone *Sistema 4 - Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave*



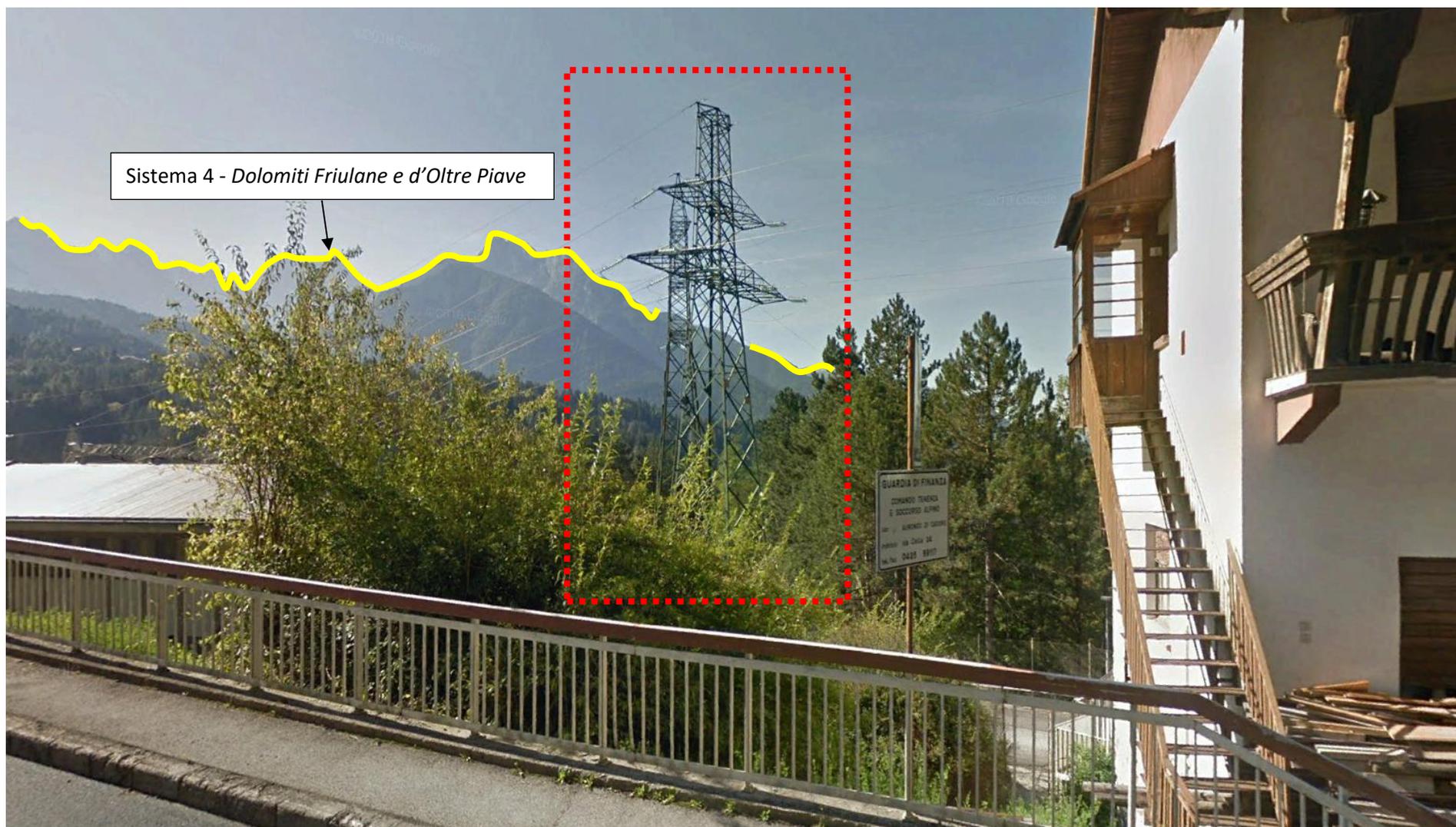
intrusione ottica (Soverzene SP11– direzione Est)

Sito UNESCO Dolomiti - Core Zone e Buffer zone *Sistema 4 - Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave*



intrusione ottica (Vigo di Cadore, frazione Pelos di Cadore SS52 – direzione Sud)

Sito UNESCO Dolomiti - Core Zone e Buffer zone *Sistema 4 - Dolomiti Friulane e d'Oltre Piave*



3. Coerenza interna

Il Progetto di Terna è in contrasto con alcuni aspetti strategici dei propri Piani di Sviluppo del 2019-20 di Terna in uno dei quali si dichiara “[...] *Possiamo senz’altro affermare che l’elemento cruciale sarà la valutazione della sostenibilità complessiva di ciascun intervento, che include anche la valorizzazione del beneficio ambientale associato all’utilizzo dei cavi interrati rispetto a soluzioni aeree [...] La sostenibilità ambientale del Piano è valutabile anche attraverso la percentuale di interrimento e la percentuale di riutilizzo delle infrastrutture. Nel PdS 2019 è previsto che sul totale dei km di linee realizzati comprensivi dei nuovi interventi, circa 55% consista **in riutilizzi di corridoi infrastrutturali già esistenti**, mentre il 45% sia realizzato ex novo [...] Per quanto concerne le nuove realizzazioni, nel PdS è previsto che più della metà sia costituito da linee in cavo [...]”.*

Il Piano di Sviluppo TERNA 2020 individua gli interventi strutturali che intende attivare per fare fronte alle prescrizioni dettate dalla A.R.E.R.A (Autorità di Regolamentazione per l’Energia, Reti e Ambiente -già Autorità per l’Energia AEEG) in riferimento alla resilienza richiesta:

“[...] *Tra gli interventi infrastrutturali rientrano tutti quelli che riguardano il rafforzamento degli asset di rete, quali:*

- **Rifacimento/rinnovo linee elettriche aeree:**

la ricostruzione dell’elettrodotto, conservandone il tracciato e le caratteristiche generali ma migliorandone le caratteristiche meccaniche, può rappresentare una soluzione a più alto tasso di affidabilità. L’utilizzo di strutture e componentistica di ultima generazione, anche dimensionate sulla base di standard tecnologici superiori a quelli previsti dalla norma, consente un miglioramento sostanziale della resilienza in caso di eventi climatici eccezionali. Ove sussistano le condizioni, può essere valutata anche la possibilità di modificare il tracciato di una linea esistente per realizzare soluzioni che insistono su contesti ambientali meno critici;

- **Interramento dei cavi ad alta tensione:**

l’interramento dei cavi riduce i rischi che le strutture di trasmissione siano danneggiate in caso di eventi atmosferici estremi. Tale opzione comporta, però, oltre all’asservimento di una fascia di terreno larga dai 5 ai 25 metri per evitare che le radici degli alberi possano danneggiare i cavi stessi, anche un costo di oltre 4 volte superiore rispetto a una linea aerea. A fronte del costo relativamente più elevato, l’interramento dei cavi si rende necessario in zone particolarmente critiche in cui è difficile accrescere ulteriormente la magliatura della rete. L’interramento dei cavi permette inoltre un minore impatto ambientale abilitando una migliore ricezione da parte della comunità locali [...]”.

Il grande valore aggiunto della sicurezza di trasporto dell’elettrodotto in cavo, e in particolare in corrente continua HVDC (*High Voltage Direct Current*) rispetto alla linea aerea in alternata, è pure che tale tecnologia di interrimento non produce alcun campo magnetico nocivo, che è la componente del campo elettromagnetico maggiormente imputata di produrre situazioni di gravi rischi, in primis cancerogeni, per la salute della popolazione che si trova ad esserne investita nel medio e lungo termine, perché la corrente corre in un’unica direzione e quindi genera campi elettrici e magnetici statici, con intensità di campo costante, come avviene per il campo magnetico terrestre.

“[...]”

- **Miglioramento della magliatura attraverso la realizzazione di nuove linee.**

La diversificazione del tracciato dell’elettrodotto, ovvero la possibilità che un singolo punto sia raggiunto da più di una linea, garantisce un aumento di ridondanza di alimentazione, aumentando la resilienza

complessiva del sistema di trasmissione. Questo tipo di intervento ha il maggiore impatto positivo nelle aree oggi situate in condizione di “antenna”, ovvero con una singola linea che le raggiunge e quindi maggiormente esposte al rischio di disalimentazione in caso di eventi estremi che riguardino quella specifica linea.

Gli interventi di mitigazione si basano su misure per la previsione e prevenzione dei rischi sul sistema elettrico. Tali interventi permettono di intraprendere azioni a priori per la riduzione della portata dell’evento critico [...]”.

Inoltre dal Piano Strategico di TERNA DEL 2019-2023

“[...] *Integrazione con l’ambiente*

Di seguito si illustrano i principali interventi di mitigazione degli impatti ambientali di Terna.

- **Razionalizzazioni:** *sono interventi complessi che coinvolgono più elementi di rete, realizzati sostituendo alcuni impianti con altri di caratteristiche superiori, eliminando le parti di rete con un’utilità divenuta trascurabile a seguito di nuove realizzazioni o inserendo nuovi elementi di rete per evitare il potenziamento degli elettrodotti giunti a saturazione [...]”.*
- **Scelta di sostegni a ridotto impatto visivo:** *Terna utilizza sempre più spesso i nuovi sostegni monostelo a basso impatto ambientale (con un ingombro al suolo di 10 mq contro i 150 mq dei tradizionali tralicci tronco-piramidali); altre misure di mitigazione dell’impatto visivo consistono nella verniciatura mimetica dei sostegni e nell’utilizzo di isolatori colorati che consentono un migliore inserimento paesaggistico della nuova linee.*
- **Utilizzo di cavi interrati:** *può eliminare o ridurre l’impatto visivo tipico dei tratti aerei delle linee. Infatti oltre il 60% delle nuove linee elettriche che entreranno in esercizio nell’arco del nuovo Piano sarà “invisibile”, perchè realizzate in cavo terrestre o sottomarino.*
- **Mascheramento stazioni:** *ricorso a tecniche di ingegneria naturalistica, alla ricostruzione di habitat e alla stabilizzazione di versanti o scarpate [...]”.*

È necessario prendere atto che Terna ritiene la tecnologia dell’interramento dei cavi elettrici un obiettivo strategico, così come strategico è il riutilizzo delle infrastrutture esistenti (strade e autostrade in primis) per far passare l’interramento dei cavi.

Questa modalità potrebbe sembrare un’ovvietà, tuttavia il richiamo formale fatto da Terna nel suo Piano di Sviluppo toglie ogni dubbio o equivoco sia tra la popolazione che tra la “politica”. Ma Terna è in grado di applicare queste due strategie e lo ha mai fatto?

La risposta è senz’altro positiva nel senso che Terna ha saputo realizzare e sta realizzando interventi coerenti con le strategie declinate nel suo Piano di Sviluppo del 2019 e del 2020 (che è praticamente identico).

Quattro interventi di linee elettriche che posso essere considerati esempi emblematici (tra l’altro adeguatamente pubblicizzati con dei video prodotti da Terna), del saper fare bene (sostenibile e resiliente) di Terna.

Essi sono:

IL PRIMO progetto è l’interramento del cavo a 380kV in corrente continua che unisce la stazione elettrica di Grand’Ile nella Savoia francese con quella di Piossasco in Piemonte. Un progetto transnazionale di interrimento lungo ben 190 km che utilizza anche il sedime autostradale facendo passare il cavo dentro le gallerie, sotto i viadotti e lungo la scarpata di queste infrastrutture, ovvero in piena sinergia con le

infrastrutture stradali esistenti in Francia e Italia. Progetto che, secondo Terna, migliora la sicurezza elettrica e genera minori costi per le imprese e le famiglie.

IL SECONDO è l'interramento di linee elettriche nell'intorno di Firenze liberando il paesaggio dai tralicci. Progetto questo nato anche dalla necessità di tutelare il paesaggio nell'intorno del centro storico di Firenze iscritto nella WHL dell'Unesco e che prevede un "Piano di riassetto elettrico" capace di liberare dai vecchi tralicci elettrici le colline di Pian dei Giullari, Arcetri e Monte alle Croci, dove Terna ha già realizzato una linea elettrica in cavo.

Terna stessa afferma che questa operazione è stata voluta anche per incrementare la domanda turistica nell'area fiorentina, tra le più pregiate d'Italia.

Interventi di interrimento che, secondo Terna, hanno permesso un risparmio nella bolletta degli italiani di 30 milioni di euro, oltre che aumentare la sicurezza della trasmissione elettrica.

IL TERZO intervento, unico al mondo per complessità tecnologica stante anche i caratteri geografici locali quali quelli dello Stretto di Messina, collega le centrali elettriche di Sorgente in Sicilia con quella di Rizziconi in Calabria con il più lungo cavo elettrico sottomarino a corrente alternata al mondo.

Progetto che posa sul fondo del mare 38 Km di cavi a 380 m di profondità estendendosi complessivamente per 105 km per un investimento di ben 700 milioni di euro.

Vengono posati sei cavi sottomarini alimentati a 380 kV necessari per eliminare i disservizi elettrici in Sicilia e per ridurre il costo dell'energia in questa regione, il tutto generando un risparmio complessivo per l'intero sistema elettrico italiano di oltre 600 milioni di euro all'anno!

Infrastruttura che rispetta l'ambiente e che, secondo Terna, permette di ridurre le emissioni in atmosfera di 700.000 tonnellate all'anno di CO2. Il progetto prevede interventi infrastrutturali necessari a collegare una stazione elettrica a 600m di altezza e per fare ciò realizza, con una talpa escavatrice gigante, un tunnel orizzontale di 2,8 km per 4 m di diametro nel cuore della montagna, con una profondità di 600m e una pendenza del 12%. Ciò ha comportato lo scavo di un profondo pozzo verticale per cavi ad alta tensione mai realizzato al mondo, con un diametro di 7 m e un dislivello di ben 300m dalla spiaggia alla montagna, per raggiungere poi la stazione elettrica posta a 600m di altezza.

IL QUARTO intervento consiste nella realizzazione di una interconnessione tra Abruzzo e Marche mediante una coppia di cavi in Alta Tensione in Corrente Continua -500kV- (HVDC), in quanto da come afferma TERNA nelle relazioni tecniche che accompagnano il progetto:

"[...] ¹La rete di trasmissione lungo la dorsale adriatica tra le regioni Abruzzo e Marche risulta ad oggi particolarmente debole a causa di un basso livello di magliatura e caratterizzata da significative congestioni che ne limitano i transiti di energia. Ad oggi tali transiti si registrano perlopiù da Sud, data la grande disponibilità delle fonti energetiche rinnovabili, a Nord, dove si concentrano le principali aree di carico del Paese".

L'intervento viene motivato da TERNA con oggettive valutazioni, totalmente condivisibili:

"[...] Incremento della sicurezza e riduzione del rischio di energia non fornita (ENF) ovvero del rischio di disalimentazioni anche a fronte di eventi climatici estremi;

✓ miglioramento delle performance del sistema in termini di stabilità in caso di guasti;

¹ Fonte Terna

✓ incremento della flessibilità della rete di trasmissione, grazie all'elevata controllabilità dei flussi di potenza consentita dalla tecnologia HVDC interfacciata alla rete tramite dispositivi basati sull'elettronica di potenza, garantendo mutuo interscambio dei contributi da generazione FER tra le diverse aree del Paese [...].

Inoltre la scelta della tecnologia del cavo HVDC permette:

"[...] il superamento delle congestioni tra le zone di mercato Centro Sud - Centro Nord e Nord al fine di realizzare:

- un miglioramento dei requisiti di affidabilità e sicurezza del servizio di trasmissione lungo la dorsale adriatica, ad oggi costituita da un'unica direttrice a 400 kV tra Marche e Abruzzo;*
- un migliore sfruttamento del parco di generazione nazionale ed una crescente integrazione della generazione rinnovabile;*
- una maggiore integrazione e competitività del mercato;*
- una riduzione del prezzo dell'energia e degli oneri di sistema per il cliente finale [...]*.

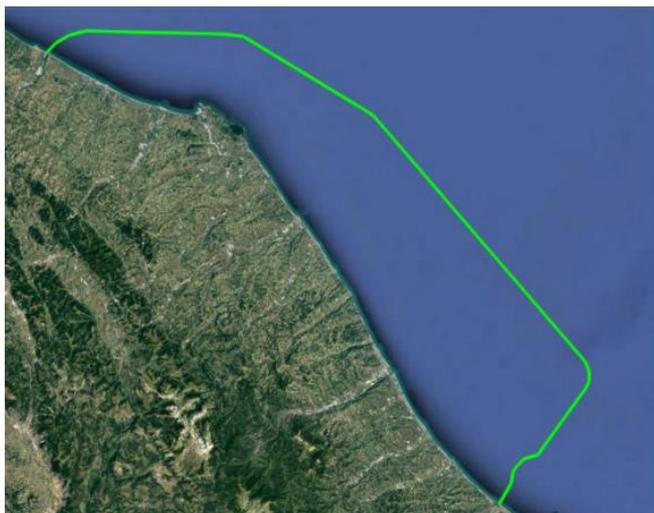


Figura 9: Tracciato Marino

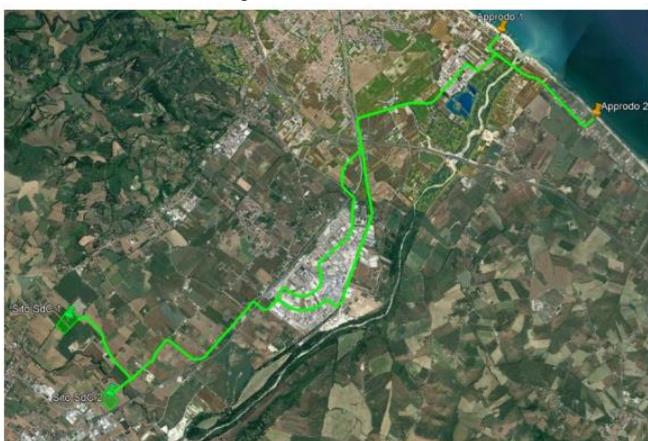


Figura 7: Tracciati Terrestri Marche

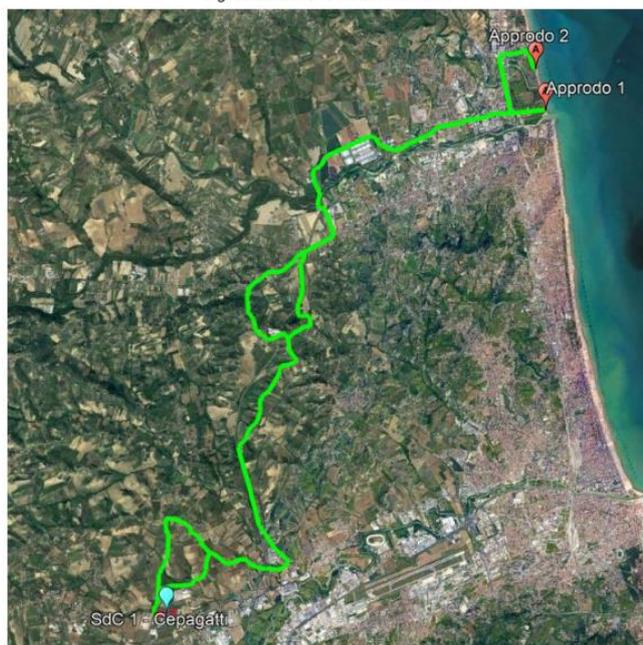


Figura 8: Tracciati Terrestri Abruzzo

Le stazioni di conversione previste agli estremi del collegamento saranno localizzate nei Comuni di FANO/CARTOCETO (PU) per le Marche e nel Comune di CEPAGATTI (PE) per l'Abruzzo.

Quest'ultime saranno a loro volta collegate agli esistenti nodi della RTN mediante raccordi in cavo terrestre 380 kV in corrente alternata. Pertanto, l'opera nel suo complesso, sarà costituita da una parte d'impianto in corrente continua ed una parte in corrente alternata. Sono previste N. 2 stazioni di conversione alternata/continua localizzate rispettivamente in Marche e Abruzzo, N° 2 collegamento di potenza in cavo terrestre, incluso sistema di elettrodo e fibra ottica, N° 1 collegamento bipolare di potenza in cavo sottomarino di una lunghezza di 230 km. A queste si aggiungono i percorsi in terraferma anche essi con cavo HVDC (cavo ad alta tensione in corrente continua) in Abruzzo di 25/27 km e 12.8/15.5 km nelle Marche anche essi in D.C. Completano il collegamento tra le due stazioni elettriche in terra Abruzzese e Marchigiana cavo in HVAC ambedue di circa 1 km. Si mette in evidenza questo intervento, non unico nel panorama delle reti di trasmissione in Italia che TERNA sta progettando e realizzando sia con cavo HVAC che in HVDC (collegamento tra continente e Sicilia, Sardegna, Corsica) in quanto questo approccio è il presente e non futuribile come la stessa TERNA, nella relazione non tecnica riporta. Tale opzione già è stata indicata nel **"Primo report Terna Bellunese 12.08.2020"** in quanto allo stato dell'arte rappresenta l'assetto che dovrebbe essere assunto dalle reti di trasporto della energia elettrica che attraversano il Veneto con interconnessione transfrontaliera verso Nord con l'Austria che a sua volta è interconnessa nella rete Europea per lo scambio di energia elettrica prodotta da F.E.R. nel nord Europa.

Una dorsale che garantisce trasporto di grandi quantità di energia con ridotte perdite e grande elasticità nella sua gestione, e nello stesso tempo risolverebbe le notevoli interferenze paesaggistiche e socio-economico.

Uno sguardo al sistema elettrico Europeo in corso d'opera

La interconnessione con cavo HVDC si sta realizzando nelle interconnessioni tra i Paesi Scandinavi ²e la Germania, ed ha lo scopo di facilitare l'interscambio delle FER prodotte in tempi diversi nei vari Paesi per le ovvie diverse situazioni meteorologiche e per sfruttare la possibilità di stoccaggio della energia in surplus prodotta dalle FER. Le caratteristiche del trasporto della E.E. in continua permettono di indirizzare il verso cui l'energia deve essere diretta e la potenza da erogare.

La opzione del cavo in corrente continua, come già sopra richiamato, è stata prospettata nel Primo Report per la Provincia di Belluno, con una visione prospettica di reale riqualificazione della rete Italiana, che poteva apparire futuristica, ma che la realtà di oggi appare attuale per la necessità di integrazione Europea sulla Energia. Per questo si conferma il giudizio di "rattoppo" del progetto di riordino delle reti di trasporto di TERNA nel Veneto. In pratica vuol dire per l'Italia un ulteriore ritardo rispetto agli altri Paesi Europei. Per il Veneto essere tagliata fuori dalla possibilità di interscambio delle FER e della energia di punta prodotta dalle centrali idroelettriche presenti su tutto l'arco Alpino. Energia di punta che si dovrà continuare a produrre con le Turbogas ancora per lungo tempo.

La tecnologia del cavo HVAC e HVDC

Nel Primo Report Terna Bellunese 12.05.2020 (da pag. 73 a pag.108) si è ampiamente dimostrato come la tecnologia del cavo interrato, in alta/altissima tensione in alternata (HVAC) e in corrente continua (HVDC), sia ampiamente applicabile.

In sintesi:

1. La tecnologia del cavo interrato in XLPE è matura, quindi disponibile con costi decrescenti per la maggior e diffusione;
2. Dalla analisi mediante l'Economia dell'ambiente emerge che i costi totali della linea aerea risultano mediamente più elevati del cavo interrato (ove il costo totale è l'insieme del costo industriale dell'impianto e del costo sociale – ambientale e delle perdite in rete);
3. La maggiore affidabilità del cavo attraverso l'analisi e il confronto dei rischi con la linea aerea, a maggiore ragione se in riferimento alla richiesta resilienza delle reti elettriche di trasporto e distribuzione in alta ed altissima tensione;
4. Il cavo, per le sue caratteristiche, risulta più adeguato della linea un aereo in rapporto ai tipi di sovraccarico, tra cui quella di messa in esercizio;
5. La dimostrazione della crescente diffusione dell'uso del cavo in ambito Europeo, e in Italia da parte della stessa Terna, per le reti di trasporto della E.E. (220 kV e 380 kV) specie in ambiti urbanizzati a causa delle difficoltà a trovare un varco nel territorio fortemente antropizzato;
6. La necessità in ambito di interscambio frontaliero di avere una alta affidabilità e questa esigenza è soddisfatta maggiormente dal cavo interrato;

Sistemi HVDC Multiterminale Europei

- a) ² EstLink che collega L'Estonia alla Finlandia. Il collegamento viene effettuato principalmente per permettere alle repubbliche baltiche di meglio integrarsi con il sistema elettrico europeo, essendo questo uno degli obiettivi prioritari della Comunità Europea.
- b) NordLink che collegherà la Germania alla Norvegia, per meglio integrare le energie rinnovabili presenti nei due paesi.
- c) Great Belt Power Link che collega le due zone di mercato (elettrico) della Danimarca, che ha una zona connessa al sistema UCTE e l'altra, a nord, connessa con i paesi Scandinavi. Questo sistema permette di uniformare i prezzi zonali del paese.
- d) BorWin¹ e HelWin², due tra i tanti sistemi che collegano le wind farm nel mare del nord alla Germania.
- e) SouthWest Link che collegherà inizialmente le stazioni di Hurva e Barkeryd in Svezia e successivamente la stazione di Barkeryd con la Norvegia. Sarà il primo sistema VSC-HVDC multiterminale in funzione al mondo.
- f) Francia-Spagna, un collegamento da circa 65 Km, anch'esso VSC-HVDC che collegherà la Catalogna con le regioni a sud della Francia e che permetterà di raddoppiare gli attuali 1400MW di scambi di potenze dalla Francia verso la Spagna e di legare maggiormente la rete ed il mercato iberico a quello del sistema europeo. Risulta ad oggi il collegamento a più alta potenza scambiata mai realizzato.

7. Riduzioni dei costi di posa in sinergia con altre strutture

Per quanto riguarda il cavo in corrente continua altrettanto sono state analizzate nel Primo report (pag. 56 e successive) le sue caratteristiche in uno scenario che oggi appare totalmente funzionale alle nuove sfide sulla autonomia energetica dell'Europa attraverso l'interscambio di tutte le fonti energetiche rese disponibili, tra cui le FER, in ambito Europeo attraverso la sostituzione del GASDOTTO con il cavo. Il principale vantaggio della connessione in HVDC è rappresentato dal fatto che non c'è nessun limite di stabilità legato alla quantità di potenza trasmessa ed alla lunghezza della linea di trasmissione.

Un collegamento in HVDC permette di superare alcuni svantaggi insiti nella trasmissione in corrente alternata e presenta diversi vantaggi.

In sintesi:

- a. nessun limite tecnico alla lunghezza della linea;
- b. i sistemi che vengono interconnessi non hanno la necessità di operare in sincronismo;
- c. immunità dalle fluttuazioni di impedenza, angolo di fase, frequenza e tensione;
- d. non viene incrementato il rapporto di corto-circuito (Short Circuit Ratio);
- e. il terminale ricevente può essere assimilato ad un generatore e può fornire potenza secondo procedure preimpostate relative ad esempio al controllo di frequenza, alla regolazione di tensione etc.;
- f. la connessione può essere utilizzata come fosse un gruppo di generazione di riserva in quanto è in grado di fornire l'entità di potenza richiesta in tempi rapidi;
- g. mediante la regolazione di potenza della linea di collegamento in DC si può migliorare la stabilità di uno di entrambi i sistemi AC limitandone le oscillazioni di potenza.

Di seguito si riportano alcune schede redatte da Terna sulla tecnologia del cavo interrato in alta ed altissima tensione che rappresentano un'ulteriore sintesi dei suoi usi e peculiarità.

TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

PRINCIPALI MERCHANT LINE GESTITI DA TERNA

Mendrisio - Cagno 380 kV HVAC (2/2)



Caratteristiche del collegamento in cavo:

Lunghezza: 9 km (15 tratte con 14 giunti)

Cavo: XLPE 630 mm² Cu

Realizzato nel: 2008

Entrata in servizio: inizio 2009

Customer : AET Bellinzona / Cable link project Mendrisio - Cagno
Cable type : XAluWT-Tsc, 1x 630 mm² Curm, 380 kV

Rated values

Cable type	XAluWT-Tsc	
Nominal voltage U ₀ / U	220 / 380	kV
Maximum operating voltage	420	kV
Impulse withstand voltage	1425	kV
CONDUCTOR		
Cross-section	630	mm ²
Metal of conductor	copper	
Type of conductor	round, stranded, compacted	
Number of wires	min. 53	
Outer diameter	30.9	mm
INSULATION		
Material	XLPE	
Thickness	26.1	mm
Diameter	87.4	mm

Ritorno di esperienza:
Buono – Nessun guasto



29

Ingegneria e Asset Management
Tecnologie e Supporto Specialistico – Sviluppo Tecnologie Linee in Cavo

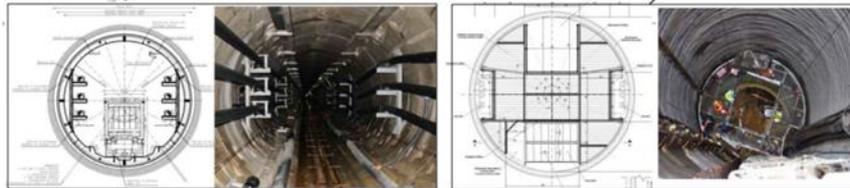
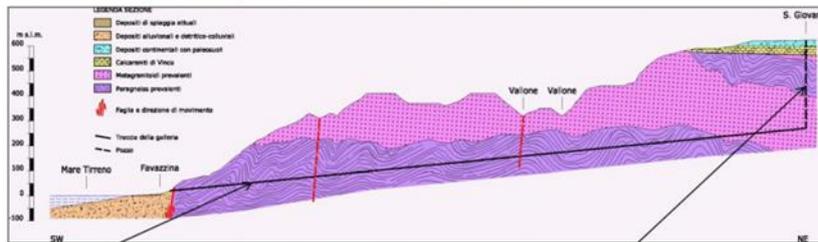
TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

SORGENTE RIZZICONI (SORRIZ) 380 kV HVAC (2/4)

Il tunnel è realizzato in due parti:

- Parte suborizzontale: costruita mediante macchina TBM (Tunnel Boring Machine); lunghezza di 2700m e pendenza 12 %;
- Parte verticale: pozzo della profondità di circa 300 m scavato in tradizionale.



31

Ingegneria e Asset Management
Tecnologie e Supporto Specialistico – Sviluppo Tecnologie Linee in Cavo

Guasti sulle linee in cavo

Guasti di origine esterna

Al fine di ridurre i guasti di origine esterna TERNA, già dal 2006, è intervenuta in modo sostanziale sul progetto unificato delle protezioni meccaniche delle linee in cavo nonché sulle relative opportune segnalazioni.



Guasti sulle linee in cavo

Guasti di origine interna

I guasti di origine interna risultano, per quasi la totalità, concentrati sugli accessori AT in quanto il loro confezionamento ancora presenta una forte incidenza della manualità dell'operatore in cantiere.

TERNA sta lavorando a stretto contatto con i fornitori per trovare soluzioni innovative al fine di ridurre il più possibile la parte manuale in cantiere.



Tasso di guasto sulle linee in cavo

Confrontando i tassi di guasto del TB Cigré 379 a quelli presentati al Jicable 2011 (solo cavo terrestre 380 kV XLPE) si ottengono i seguenti coefficienti di guasto medi europei.

Failure rates based on the return of experience and from Cigré

	Minimum failure rate	Maximum failure rate	Cigré failure rate
	[100 comp. years] or [100 cct. years]		
Cable	0,079	0,120	0,133
Joint	0,016	0,035	0,026
Termination	0,092	0,168	0,032

Applicando tali tassi di guasto alla consistenza impianti Terna 380 kV, in Italia, si dovrebbe avere un guasto ogni 5 anni (cavo, giunto o terminale).

Dal 2006 c'è stato un solo guasto (di origine esterna).

Si evidenzia la differenza sui tempi di rientro in esercizio OHL vs. UGC (8h vs. 25g).

A.3.7 8th International Conference on Insulated Power Cables A.3.7

RETURN OF EXPERIENCE OF 380 KV XLPE LANDCABLE FAILURES

Sander MELIER, TenneT TSO B.V., (Netherlands), Sander.Melier@tennet.eu
 Johan SMIT, Xianxi CHEN, Delft University of Technology (Netherlands), j.smit@tudelft.nl, x.chen@tudelft.nl
 Wilfried FISCHER, Soltech Transmission GmbH, (Germany), Wilfried.Fischer@soltech-transmission.net
 Luigi COLLA, Terna S.p.A., (Italy), Luigi.Colla@terna.it

ABSTRACT
 This contribution summarizes the experiences of three European TSOs with respect to 380 kV cable systems installed on land. It is shown that cables with single length exceeding 10 km impose a high risk to the business value of supply of a TSO. In particular, the failure probability and outage time are the two main contributors for this risk position. Opportunities to reduce both outage time and failure probability are described in order to obtain a low risk position.

KEYWORDS
 Long 380 kV XLPE cables, Risk assessment, Failure frequency, Outage time, Return of experience

INTRODUCTION
 To strengthen the Dutch 380 kV transmission system, the Dutch TSO TenneT TSO B.V. will build two new 380 kV rings in the western part of the Netherlands. In this way, TenneT will be able to provide sufficient transport capacity for the new (conventional) power plants and wind parks at sea, but also to connect the HVDC link to Great Britain in a reliable way. The project is called Randstad300, and the two specific rings are called Zuidring and Noorderring. The total length of both new 380 kV rings is about 40 km route length, of which 20 km will be installed as underground 380 kV XLPE power cable. The transport capacity will be two times 2635 MVA, by means of two cables per phase and a double circuit. Such kind of application in a medium grid with high security of supply requirements is rarely used worldwide, and mainly as connection of large power plants to the grid. Integration of such a large amount of 380 kV power cable in the transmission grid is therefore an innovative application.

With respect to the obligation of TenneT to provide a reliable and secure electricity transmission system, the innovative application of 380 kV power cable seems to be a conflicting solution. However, due to the fact that the new transmission system needs to cross rivers, canals, densely populated areas and natural reserves, it is inevitable the need to partly apply extra high voltage cables in the new system. Direct application is hardly unavoidable. TenneT has set up a research project for the coming 6-8 years in order to gain more practical knowledge on the behaviour of long EHV power cables, their reliability and their influence on the grid capacity.

In order to calculate the risk for the company, the impact and failure probability are two important model parameters. In this paper, the failure frequency is the main objective. Besides the failure probability, the total cable outage time caused by a failure is of importance. To obtain this data, knowledge available at other TSOs regarding cable failures and repair times was investigated.

This contribution summarizes the experiences of three European TSOs. It will be shown that only a small part of the total cable outage time is due to the repair time of the cable itself. However, it was shown in at least 6 of the 8 failures, that the total outage time strongly depends on other aspects like getting approval to enter the premises, arranging the proper permissions, to start working, clearing the area, availability of spare parts, availability of skilled personnel, etc. The minimum outage time is 2 weeks and can get as high as several months. The effect on the risk position of the TSO is described and measures to reduce this position will be investigated.

RISK ASSESSMENT
 To assess the risk for the company, the impact of a failure on the different business values is estimated and combined with the failure frequency. Business values like safety, quality of supply, financial, compliance, reputation, customer and environmental are of importance, depending on the TSOs corporate strategy.

Failure frequency
 Almost 15 years ago, the first XLPE 380 kV cable system has been installed. Since that date, several 380 kV cable systems have been installed worldwide, however, most of them as sea cables and therefore the total amount of installed circuit kilometres on land is still very limited and the service life very young. As a result, there is uncertainty about the failure rates for EHV XLPE cables and accessories/joints. More specifically, the available statistics in international literature is limited and the uncertainty is high. The most recent report is presented by Cigré in Technical Brochure 379 [1]. Compared to overhead lines, the current experience with EHV cables shows significantly longer repair times, Table 1.

Table 1. Typical failure rates for 380 kV XLPE cable systems and 380 kV overhead lines values per system (2 phases) from Cigré TB 279 [1]

	Failure rate [100 comp. years] or [100 cct. years]	Repair time [hours]
Overheadline	0,200	8
Cable [2]	0,230	600
Termination [3]	0,032	600
Joint [1]	0,026	

In case of the Zuidring of the Randstad300 project, the total trajectory length is about 20 km long, consisting of about 11,2 km overhead line and 11 km underground cable, divided into two parts. The Zuidring contains two circuits and due to the transmission capacity of 2635 MVA, two cables per phase are required for the cable part.

Jicable11 - 19 - 23 June 2011, Versailles - France



Contratto Quadro di pronto intervento sui cavi AT

Da gennaio 2013 TERNA si è dotata di un innovativo strumento contrattuale di pronto intervento sui guasti di sistemi completi cavo-accessori (EPR ed XLPE) 132-150 kV. Con una modestissima scorta si è in grado di intervenire sull'intera consistenza impianti Terna (da 400 a 1600 m² Al e Cu).

Non applicabile su cavi OF e livelli di tensione superiori ma non si escludono possibili nuovi contratti di pronto intervento dedicati.

La certificazione di prodotto di tali accessori speciali, durata 30 mesi, si è conclusa con esito positivo.

Tempi d'intervento contrattuali a partire dalla segnalazione da parte di TERNA:

- o Sopralluogo entro 24h (senza attrezzatura specifica);
- o Inizio ricerca guasto entro 48h (attività che può anche essere effettuata da Terna);
- o Inizio oo.cc. entro 24h dall'individuazione del guasto; entro 48h per i casi di individuazione visiva;
- o Riparazione entro 15gg. dalla individuazione del guasto (comprensiva delle prove dopo posa - 24h Uo) .

In ogni caso, contrattualmente, la ricerca guasto e la riparazione devono concludersi entro 40gg.

Ottimo feedback sia sulle riparazioni effettuate sia sui tempi di rientro in esercizio.



TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

S.BARBARA – TAVARNUZZE – CASELLINA 380 kV HVAC (2/2)



Prima dell'installazione

Durante l'installazione

Ritorni di esperienza dal 2010:

Buono – Nessun guasto

Installato sistema DTS per il monitoraggio della temperatura lungo il collegamento (nessun allarme).



TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

S.BARBARA – TAVARNUZZE – CASELLINA 380 kV HVAC (1/2)

Caratteristiche de collegamento in Cavo:

380 kV doppio circuito dalla stazione elettrica di "Tavarnuzze" alla stazione di transizione (aereo-cavo) di "Le Rose":

Lunghezza: **2 x 1.470 m**

Anno di installazione: **2010**

e 380 kV doppio circuito dalla stazione elettrica di "Tavarnuzze" alla stazione di transizione (aereo-cavo) di "Fontelupo":

Lunghezza: **2 x 1.600 m**

Anno di installazione: **2012**

Capacità di trasporto: **2000 MVA**

Corrente nominale: **1500 A**

Cavi:

XLPE 2500 mm² Cu-Milliken

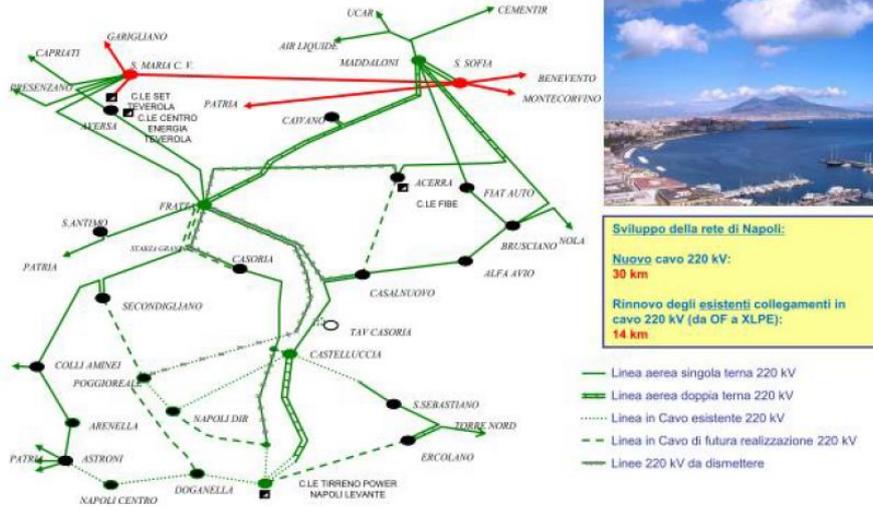


Parte in cavo inserite nelle linee T325 e T342

TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

RETE DI NAPOLI: RINNOVI PREVISTI/REALIZZATI



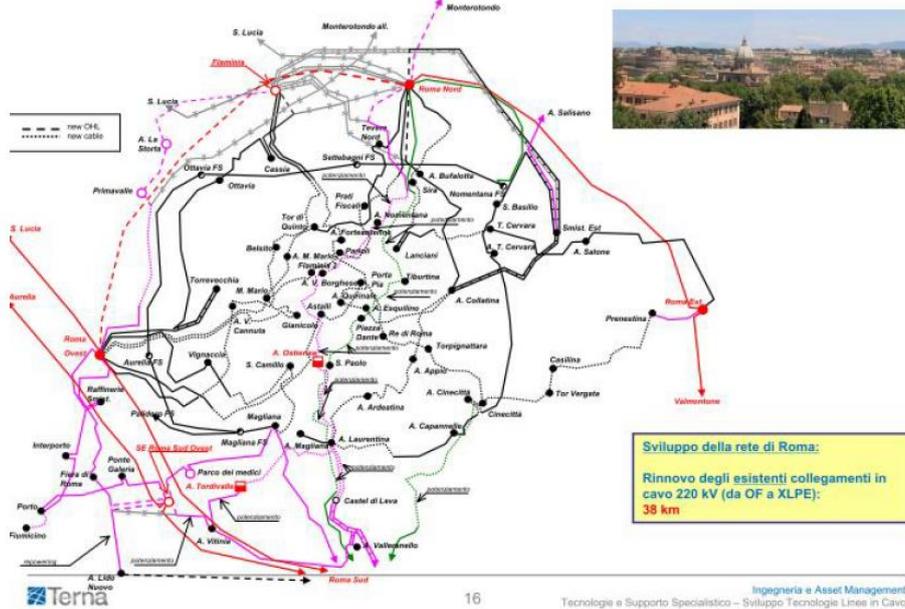
17

Ingegneria e Asset Management
Tecnologie e Supporto Specialistico – Sviluppo Tecnologie Linee in Cavo

TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

RETE DI ROMA: RINNOVI PREVISTI/REALIZZATI



16

Ingegneria e Asset Management
Tecnologie e Supporto Specialistico – Sviluppo Tecnologie Linee in Cavo

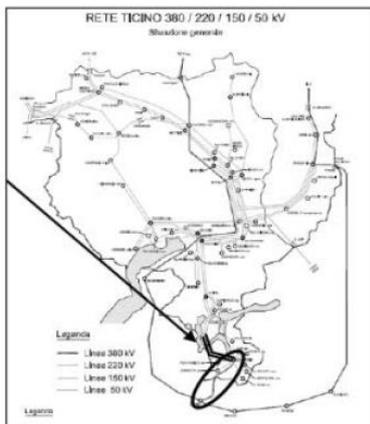
TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

PRINCIPALI MERCHANT LINE GESTITI DA TERNA

Mendrisio - Cagno 380 kV HVAC (1/2)

E' una linea di interconnessione con la Svizzera a 380 kV, installata lungo la linea ferroviaria FNM, da Cagno a Mendrisio (CH). La linea copre l'intero fabbisogno energetico di FNM per 76 GWh/anno mentre il flusso in eccesso è dedicato al mercato Italiano.



Investitori:
Ferrovie Nord Milano,
Azienda Elettrica Ticinese.



28

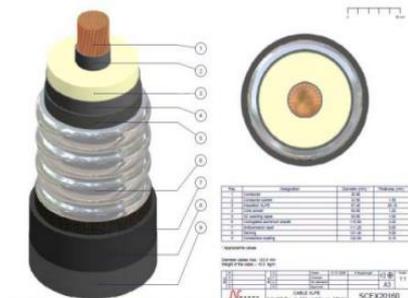
Ingegneria e Asset Management
Tecnologie e Supporto Specialistico – Sviluppo Tecnologie Linee in Cavo

TERNA – LINEE IN CAVO AT

Trento, 12 Febbraio 2016

PRINCIPALI MERCHANT LINE GESTITI DA TERNA

Mendrisio - Cagno 380 kV HVAC (2/2)



Caratteristiche del collegamento in cavo:

Lunghezza: **9 km (15 tratte con 14 giunti)**

Cavo: **XLPE 630 mm² Cu**

Realizzato nel: **2008**

Entrata in servizio: **inizio 2009**

Customer : AET Bellinzona / Cable link project Mendrisio - Cagno
Cable type : XAluWT-Tsc, 1x 630 mm² Curm, 380 kV

Rated values

Cable type	XAluWT-Tsc
Nominal voltage U ₀ / U	220 / 380 kV
Maximum operating voltage	420 kV
Impulse withstand voltage	1425 kV
CONDUCTOR	
Cross-section	630 mm ²
Metal of conductor	copper
Type of conductor	round, stranded, compacted
Number of wires	min. 53
Outer diameter	30,9 mm
INSULATION	
Material	XLPE
Thickness	26,1 mm
Diameter	87,4 mm

Ritorno di esperienza:
Buono – Nessun guasto



29

Ingegneria e Asset Management
Tecnologie e Supporto Specialistico – Sviluppo Tecnologie Linee in Cavo

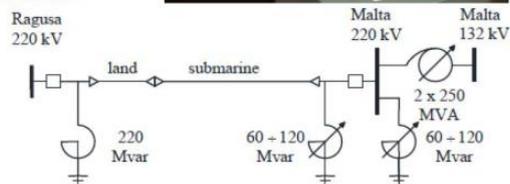
INTERCONNESSIONE MALTA - SICILIA 220 kV HVAC

Il più lungo collegamento al mondo in cavo 220 kVAc, con una lunghezza totale di 120 km. Su tale collegamento il modello elettrico, gli studi di rete, le protezioni, nonché il progetto preliminare e definitivo per l'autorizzazione sono stati effettuati da TERNA.

- Punto di connessione alla rete Sicula: S/E Ragusa – un reattore di compensazione reattiva da 220 MVAR;
- Approdo in Sicilia: marina di Ragusa;
- Cavo terrestre: 1000 mm² Al XLPE (lunghezza ≈ 20 km), posato sotto sede stradale;
- Cavo marino: tripolare 3x630 mm² Cu XLPE (lunghezza ≈ 100 km);
- Punto di connessione in Malta: S/E GIS Maghtab – due reattori di comp. reatt. variabili 60 ÷ 120 MVAR;
- Perdite a pieno carico: inferiori al 4%;
- Massima capacità di trasporto: 225 MW;
- Entrata in esercizio : maggio 2015.



Ritorno di esperienza:
Buono – Nessun guasto

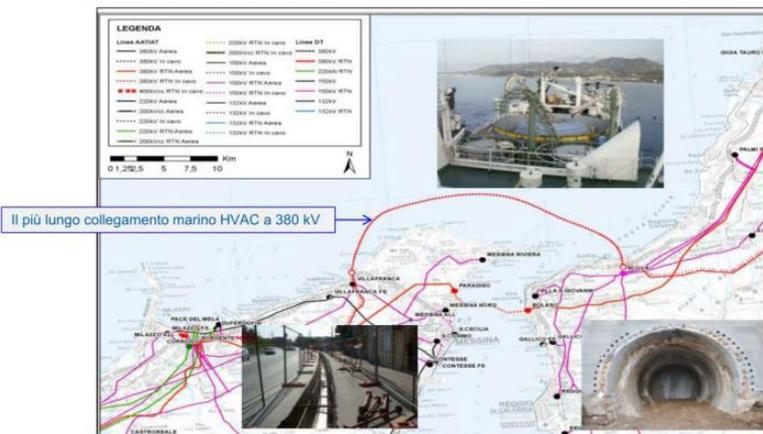


SORGENTE RIZZICONI (SORRIZ) 380 kV HVAC (1/4)

Collegamento in cavo marino e terrestre tra Sicilia e Calabria

Caratteristiche del collegamento in cavo:

380 kV doppio circuito dalla Stazione elettrica di "Scilla" (Calabria) a "Villafranca Tirrena" (Sicilia) attraverso lo stretto di Messina.

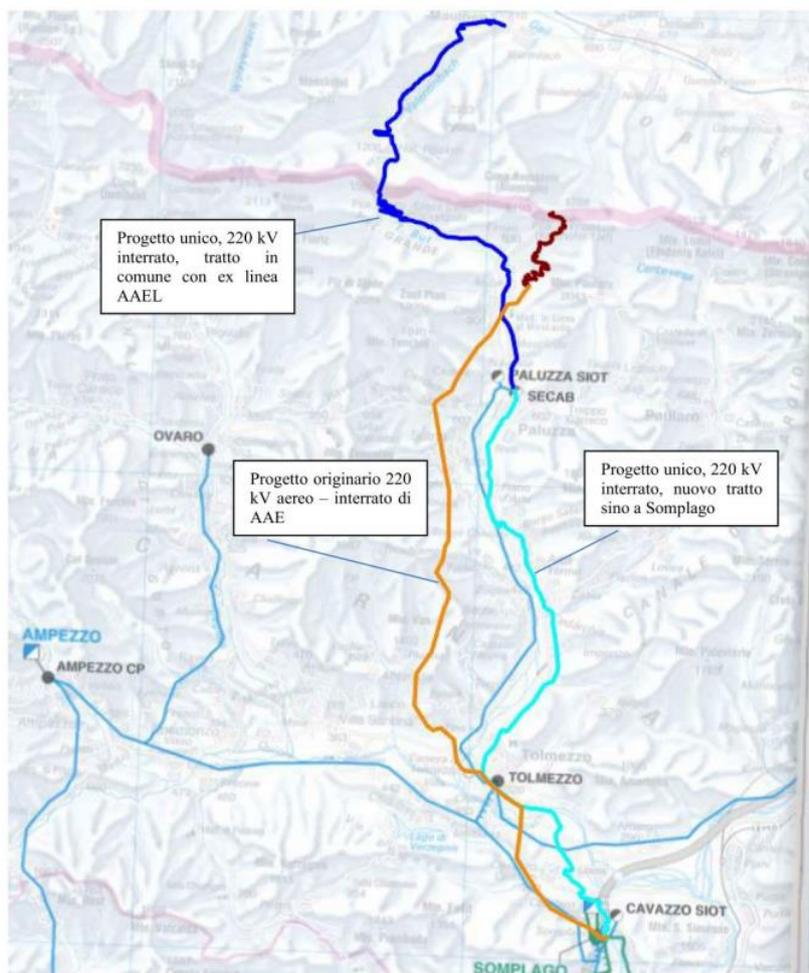


Il più lungo collegamento marino HVAC a 380 kV

Elettrodotto in cavo interrato a 220 kV “SOMPLAGO (Italia -Friuli-Venezia Giulia) – WÜRMLACH (Austria)”

Questa interconnessione risulta interessante per la metamorfosi che ha subito il primo progetto proposto in VIA passando da un elettrodotto in parte in aereo e in cavo a tutto in cavo.

Per i dettagli si rimanda al Primo report Terna Bellunese 11.12.2020 – pag. 93 e successive.



Infine l’Unione Europea ha stanziato - per il progetto dell’Elettrodotto interrato Wurmlach-Somplago - 200mila euro per finanziare lo studio dell’elettrodotto che connette il comune friulano di Somplago di Cavazzo Carnico con la località austriaca di Würmlach, in Carinzia. Il finanziamento fa parte del programma Ue di sostegno alle infrastrutture transeuropee, Connecting Europe Facility (Cef), per promuovere l’integrazione e la competitività del mercato energetico europeo.

4. Proposte progettuali alternative: tecnologiche e di sito

Queste Osservazioni presentano una proposta progettuale alternativa non solo al progetto *“Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca”* in ottemperanza alla prescrizione n. A.1 del Decreto VIA n. 93 del 14/03/2018, relativo al progetto *“Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave”* ma anche al progetto complessivo. Esse, inoltre, fanno riferimento a delle Relazioni tecnico-scientifiche a suo tempo elaborate per Amministrazioni pubbliche e inseriti in allegato.

Non a caso la riapertura dei termini per la presentazione delle Osservazioni da parte del Ministero della Transizione Ecologica correttamente coinvolge alcuni comuni del Bellunese, anche se esterni all'intervento denominato *“Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca”*, quali Limana, Ospitale di Cadore e Perarolo di Cadore. Ciò significa che la lettura degli impatti potenziali derivanti dall'intervento citato va letto a più ampio raggio.

Ciò significa che è legittimo rivedere il progetto complessivo di Terna denominato *“Razionalizzazione e sviluppo della RTN nella media Valle del Piave”*, a suo tempo approvato in Consiglio dei Ministri, anche alla luce delle modifiche all'art. 9 della Costituzione.

Pertanto il progetto di *“Razionalizzazione della rete elettrica della Media Valle del Piave”* e la variante *“Attraversamento del fiume Piave delle linee Polpet-Vellai e Polpet-Scorzè. Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca”* di Terna deve prevedere fondamentali e razionali modifiche progettuali al fine di raggiungere i più generali obiettivi di sostenibilità ambientale, segnatamente per le componenti *salute umana, paesaggio, sicurezza della rete, efficientamento energetico e resilienza* del sistema elettrico.

Si fa presente che da molti anni nel Bellunese si manifestano alcune rilevanti criticità derivanti dalle attuali linee elettriche e da quelle in progetto segnatamente nei seguenti territori:

- In Comune di Belluno vi sono importanti interferenze sulla salute pubblica derivanti dalla presenza delle vecchie linee obsolete *“Polpet- Scorzè”* e *“Polpet- Vellai”* in quanto nella frazione di Levego, nel Castionese e sulla frazione di Visome ci sono passaggi ravvicinati su abitazioni e obiettivi sensibili come l'asilo a Levego.
Inoltre si manifesta un evidente impatto paesaggistico che dalla città di Belluno influenza il panorama sulla valle del Piave e sulle Nevegal e sul Col Visentin.
- In comune di Limana l'attuale linea elettrica interferisce su obiettivi sensibili segnatamente una scuola e l'attraversamento in piena zona urbana (come nel caso di Ponte nelle Alpi).
- In comune di Borgo Valbelluna le attuali linee elettriche producono un impatto su abitazioni in zona Sant'Antonio di Tortal e paesaggistico in alcune zone di pregio delle colline sopra Trichiana.
- In comune di Perarolo di Cadore il progetto di Terna è stato più volte modificato in quanto va a interferire su zone di alto pregio tutelate SIC e ZPS, oltre all'impatto paesaggistico sulle Dolomiti UNESCO dell'attuale situazione e di quella di progetto.
- Nei comuni di Pieve di Cadore e Domegge di Cadore i Consigli comunali hanno già espresso la richiesta di interrare le linee attuali.
- In comune di Auronzo dopo la costruzione della nuova centrale a Cima Gogna rimane critica la linea ex Lienz- Soverzene che viaggiando in aereo dal confine Austriaco fino a Cima Gogna negli ultimi anni, causa eventi atmosferici, ha subito importanti rotture provocando notevoli disservizi e costringendo

a pericolosi interventi di ripristino. Inoltre rimane sempre critico l'impatto paesaggistico sul sito UNESCO delle Dolomiti.

L'intervento in oggetto denominato "*Alternativa linea 132 kV Polpet-Nove e Polpet-La Secca*", presenta le seguenti criticità:

- mantiene l'attuale posizione della SE di Polpet all'interno del sistema urbano di Ponte nelle Alpi generando una perdita di potenzialità urbanistica e un'interferenza paesaggistica con il sito UNESCO delle Dolomiti (*Sistema 3 - Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine*);
- prevede la realizzazione di linee elettriche in aereo nel superare il fiume Piave "Polpet – Soverzene" e nella connessione con l'Austria "Polpet – Lienz" in un contesto paesaggistico del sito UNESCO delle Dolomiti;
- prevede l'interramento della linea a 132 kV "Polpet – CP La secca" e "Polpet – SE Nove" nel centro urbano (zona industriale) di Ponte delle Alpi con andamenti contorti del tutto irrazionali dal punto di vista impiantistico, considerando che a poche centinaia di metri si sviluppa l'autostrada A27 e qualche chilometro si potrebbe realizzare la nuova SE di Paludi quale siti in cui trasferire l'attuale SE di Polpet;

Ne consegue che sono necessarie importanti e strategiche modifiche progettuali le uniche in grado di apportare una vera razionalizzazione della connessione elettrica nel Bellunese ma anche nei territori della Provincia di Treviso e della Città Metropolitana di Venezia, direttamente coinvolti.

Di seguito le proposte relativamente all'individuazione di alternative progettuali e di sito.

A. Spostamento dell'attuale SE di Polpet nel Comune di Ponte nelle Alpi in località Paludi, sempre nello stesso comune, realizzandola in modalità "compatta" e con architetture rispondenti alla tradizione montana locale

L'eliminazione della stazione elettrica di Polpet consente di rigenerare urbanisticamente un'area verso la quale il nuovo PAT di Ponte nelle Alpi, tra l'altro, prevede delle linee di espansione residenziale.

Lo spostamento della SE di Polpet in località Paludi, inoltre, non produce un nuovo consumo di suolo in quanto recupera un'area dismessa e a vocazione "produttiva" (Primo e Secondo Report elaborati per la Provincia di Belluno).

La SE di Paludi può essere connessa direttamente con tutte le linee elettriche a scala locale e vasta, utilizzando il sedime dell'autostrada A27 per interrarle.

Di seguito un esempio, tra i molti, di come si possono progettare le stazioni elettriche basandosi su approcci compositivi di tipo architettonico che tengono conto del *Genius loci*.



Vittorio Veneto (TV) – centrale elettrica Fadalto 1924

B. Interramento di tutte le linee elettriche attuali e in progetto (da 220 kV e 132 kV), che coinvolgono principalmente i comuni di Perarolo di Cadore, Ospitale di Cadore, Longarone, Soverzene, Ponte nelle Alpi, Belluno, Limana e Borgo Valbelluna, lungo le infrastrutture stradali esistenti in primis la SS51

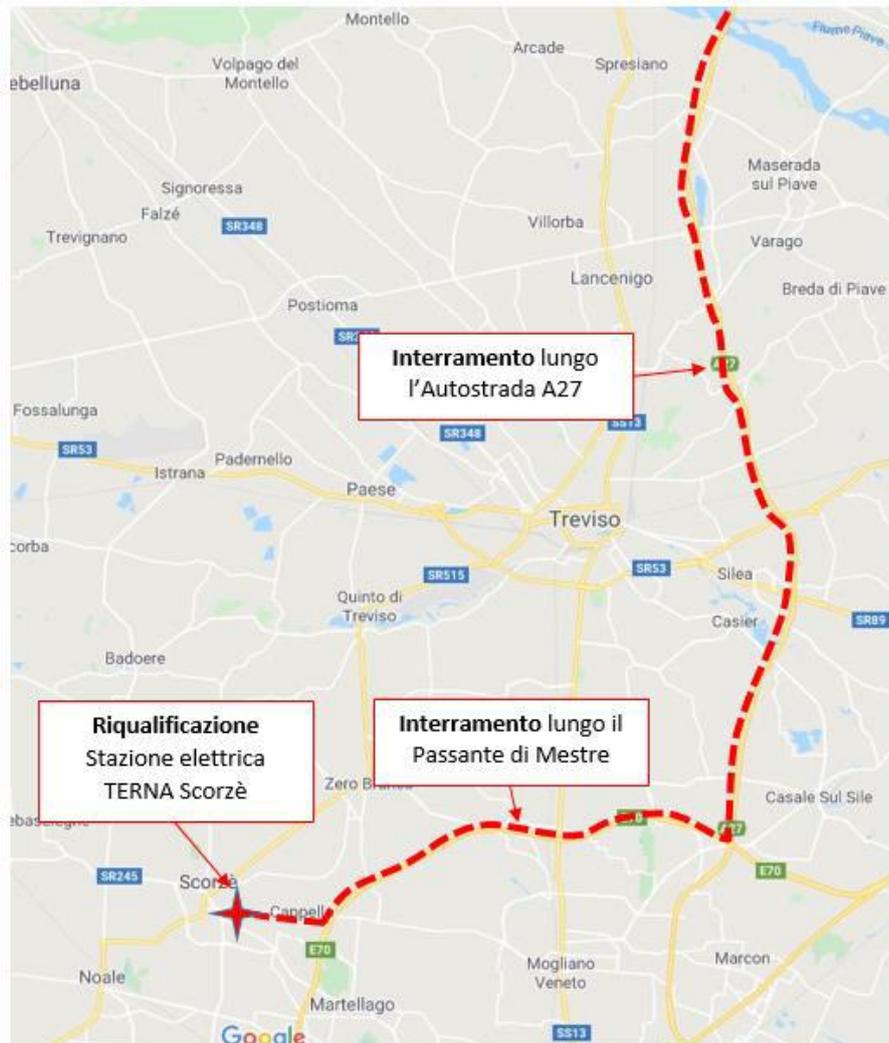
Questo intervento consente di eliminare le interferenze sanitarie sulla popolazione, rendere disponibili le fasce a vincolo dell'elettrodotto che viene interrato, aumentare la resilienza delle linee elettriche (V. nel seguito) alla luce dei sempre più frequenti incidenti sulle linee aeree derivanti da eventi climatici estremi (tempesta *Vaia*, abbondanti nevicate) ed eliminare l'impatto paesaggistico sul sito UNESCO delle Dolomiti.

In particolare l'interramento di tutte le linee da 220 kV e da 132 kV esistenti e in progetto è coerente con le Osservazioni prodotte dal Comune di Perarolo di Cadore", in data 30 novembre 2015 e 15 marzo 2016, in relazione al progetto di Terna "*Razionalizzazione e sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN) nella media Valle del Piave*".

Questo intervento, inoltre, diventa ancora più necessario alla luce delle prossime Olimpiadi invernali del 2026 che porteranno un gran numero di turisti i quali potranno apprezzare il paesaggio dolomitico privo delle degradanti superfetazioni elettriche.

C. Eliminazione dell'attuale linea elettrica Polpet – Scorzè (da 220 kV) e suo interrimento lungo l'autostrada A27 e l'autostrada E70 "passante di Mestre"

Intervento che permette di connettere la stazione elettrica di Polpet (un domani di Paludi) con Scorzè utilizzando i sedimi autostradali di proprietà pubblica, senza generare alcun consumo di suolo e senza prevedere espropri.



Proposta progettuale (Soverzene-Scorzè)

L'interramento di questa linea elettrica lungo le autostrade può essere realizzato con le medesime modalità usate da Terna per interrare la linea elettrica, in corrette continua da 380 kV, transfrontaliera da Piosasco (Italia) – Grand'Île (Francia) lunga ben 190 km.



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piosasco (Italia) – Grand'Île (Francia)

Di seguito si presentano alcune immagini tratte dal video prodotto da Terna dal titolo la “Italia – Francia, la linea invisibile che trasmette energia”, per comunicare questa importante realizzazione.



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piosasco (Italia) – Grand'Île (Francia)



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piosasco (Italia) – Grand'Île (Francia)



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piosasco (Italia) – Grand'Île (Francia)



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piosasco (Italia) – Grand'Île (Francia)



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piossasco (Italia) – Grand’Ile (Francia)



Fonte - video di Terna – interrimento linea da 380 kV Piossasco (Italia) – Grand’Ile (Francia)

L’eliminazione di questa linea che unisce l’attuale SE di Polpet (un domani ci si augura sia quella di Paludi) con Scorzè (VE) si rappresenta come un grande efficientamento energetico e soprattutto raggiunge gli obiettivi di eliminare le interferenze sanitarie sulla popolazione dell’attuale linea elettrica in aereo, rendere disponibili le fasce a vincolo dell’elettrodotto che viene interrato, aumentare la resilienza delle linee elettriche alla luce dei sempre più frequenti incidenti sulle linee aeree derivanti da eventi climatici estremi (tempesta *Vaia*, abbondanti nevicate) ed eliminare l’impatto paesaggistico.

Linea che attualmente interferisce pesantemente con i comuni di Limana e Borgo Valbelluna, come dimostrano le immagini successive.



Limana

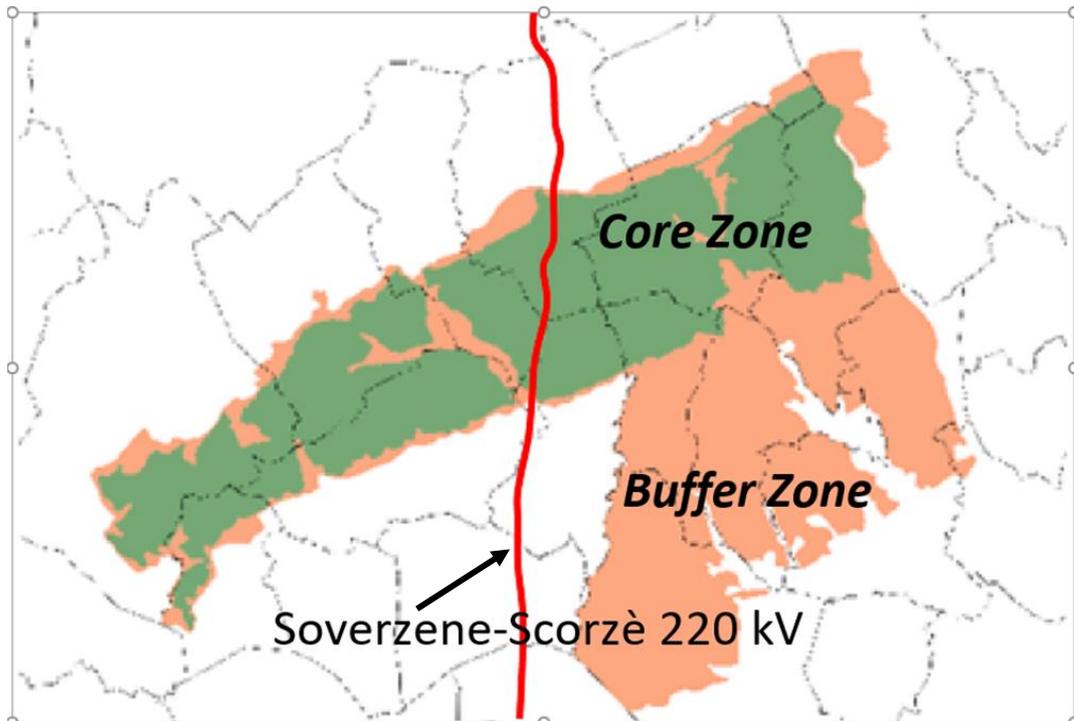


Limana



Bogo Valbelluna

Essa inoltre impatta pesantemente sul paesaggio (tagliando addirittura la *Core zone*) del recente sito UNESCO “Le colline del prosecco di Conegliano e Valdobbiadene”.



Sito UNESCO “Le colline del prosecco di Conegliano e Valdobbiadene” – Core zone e Buffer zone

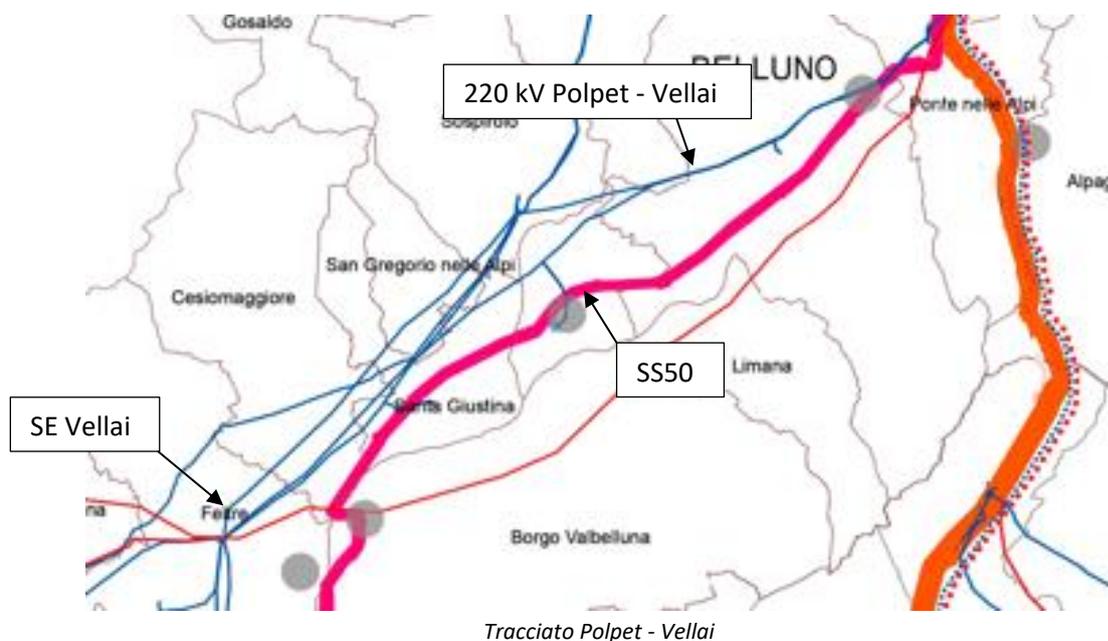


Sito UNESCO "Le colline del prosecco di Conegliano e Valdobbiadene" – Core zone

Infine questa linea da 220 kV, nel suo percorso per raggiungere Scorzè (VE), interferisce in modo significativo in primis il comune di Volpago del Montello (TV) e lo stesso Scorzè ma anche molti altri comuni del Trevigiano, del Veneziano.

D. Interramento dell'attuale linea elettrica in aereo Soverzene-Vellai (da 220 kV) lungo la SS50

La linea va interrata lungo la SS50 e, come per tutti gli altri interramenti ciò consente di eliminare le interferenze sanitarie sulla popolazione, rendere disponibili le fasce a vincolo dell'elettrodotto che viene interrato e intervenire operativamente sulla resilienza delle linee elettriche come per altro prescritto dalla ARERA (Autorità di Regolazione per Energia Reti e Ambiente) alla luce dei sempre più frequenti incidenti sulle linee aeree derivanti da eventi climatici estremi (tempesta Vaia, abbondanti neviccate) ed eliminare l'impatto paesaggistico (per un maggiore approfondimento sull'argomento regolamentazione della ARERA e fenomeni climatici si rimanda al **Primo Report Terna Bellunese 12.08.2020** pag. 33-55 paragrafo 3.1 Resilienza delle reti di trasporto e distribuzione dell'energia elettrica).



Direttiva ARERA:

Introduzione della RESILIENZA per aumentare la sicurezza delle reti elettriche di trasporto e distribuzione.

L'Autorità di Regolazione per Energia, Reti ed Ambiente (A.R.E.R.A.), come anticipato nell'audizione della Commissione ³ ha emanato la direttiva in vigore dal 01/01/2020 "Regolazione output-based del servizio di trasmissione dell'energia elettrica per il periodo di regolazione 2016-2023"⁴, in cui al Titolo 7 – Resilienza del sistema elettrico, in particolare:

"Articolo 37 - Comunicazioni all'Autorità"

- **37.1** Entro il 31 marzo 2017 Terna trasmette all'Autorità un piano di lavoro finalizzato all'adozione di misure regolatorie volte all'incremento della resilienza del sistema elettrico.

- **37.2** Al fine di indirizzare efficacemente l'azione dell'Autorità, tale piano deve contenere, oltre ad una disamina tecnica, elementi di costo e di beneficio, alla luce degli effetti degli eventi meteorologici severi e persistenti occorsi negli ultimi 15 anni. Vengono di seguito elencati alcuni esempi di tematiche che possono essere esaminate:

- a) bonifica delle reti di trasmissione ai fini della conformità alla norma CEI EN 50341-1, a partire da quelle di maggiore vetustà;
- b) potenziamento della magliatura della rete di trasmissione;
- c) componentistica di rete;
- d) potenziamento dei sistemi di protezione, controllo e automazione.

37.3 Al fine di operare con la massima efficacia ed efficienza Terna sviluppa il predetto piano di lavoro:

- a) tenendo conto del Piano di Sviluppo predisposto ai sensi del DM del 20 aprile 2005 e del Dlgs 93/11;
- b) in modo coordinato con le imprese distributrici."

"Articolo 38 - Iniziative per incrementare la resilienza della rete di trasmissione"

- **38.1** Con successive disposizioni l'Autorità disciplina le iniziative per incrementare la resilienza della rete di trasmissione".

³ Commissioni riunite VIII Ambiente, territorio e lavori pubblici e X Attività Produttive della Camera dei Deputati.

⁴ Allegato A alla deliberazione dell'Autorità di Regolazione per Energia, Reti e Ambiente 23 dicembre 2015, 653/2015/R/EEL, così come modificato ed integrato dalle deliberazioni 38/2016/R/EEL, 545/2016/R/EEL, 127/2017/R/EEL, 856/2017/R/EEL, 884/2017/R/EEL, 129/2018/R/EEL e 567/2019/R/EEL.

Considerazioni conseguenti alla ridefinizione di adeguatezza

L'Autorità per l'Energia con la delibera sopra citata impone a Terna di tenere in particolare conto le conseguenze dei cambiamenti climatici introducendo nelle sue direttive **la resilienza come parametro di riferimento nella progettazione delle future linee elettriche e di interventi sulle esistenti atti a rafforzare la loro resilienza.**

La stessa Autorità riconosce a Terna, in seguito ad interventi provati mirati all'aumento della resilienza, i maggiori costi sostenuti.

Questione di grande importanza in quanto rende immotivata ogni valutazione del minore costo della opera che Terna impone ai territori per gli interventi sulle linee elettriche di trasporto e distribuzione. Questo apre un nuovo orizzonte ove il costo industriale di Terna non è la sola voce economica di cui deve tenere conto nella progettazione e interventi sulle linee elettriche.

Ne deriva che la scelta tra elettrodotto in aereo o in cavo interrato deve essere dettata da una motivazione tecnica di adeguatezza quindi occorre tenere conto della resilienza. Appare ovvio che la scelta debba privilegiare la opzione in cavo che rispetto ai cambiamenti climatici offre maggiori garanzie di tenuta e, appunto, di resilienza.

E. Interramento (usando anche il ponte sul fiume Piave) delle linee elettriche in uscita dalla SE di produzione di Soverzene

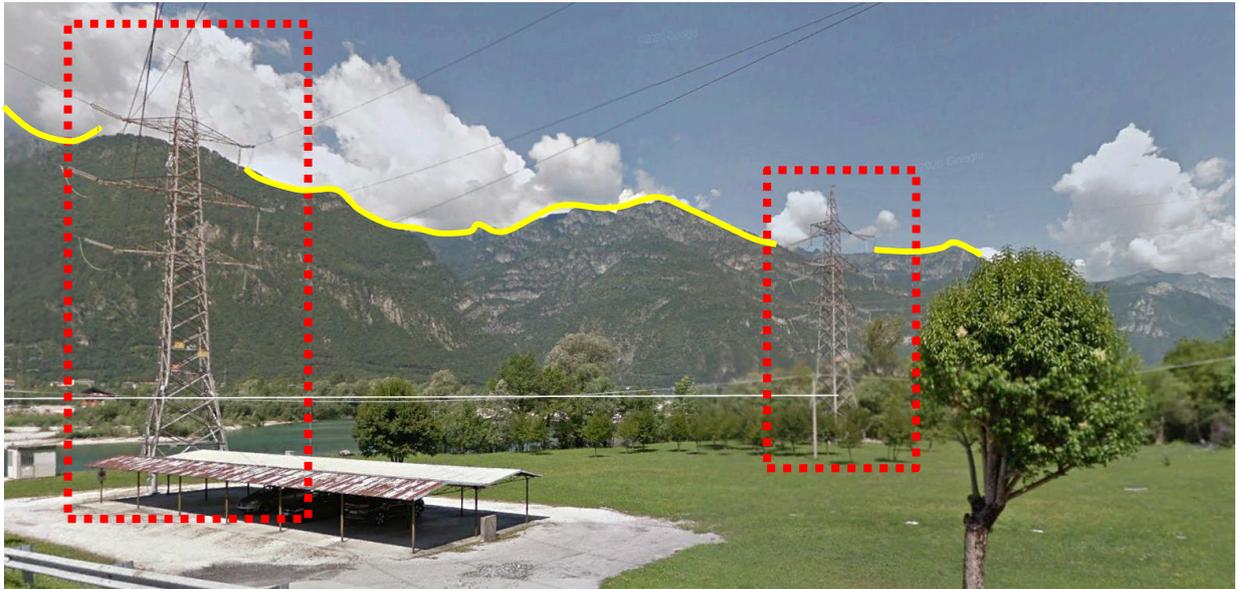
Il disordine elettrico presente nella SE di Soverzene, con tre linee in uscita, è molto rilevante come l'immagine successiva dimostra.



Soverzene – linee elettriche in uscita dalla Stazione di produzione

Fatto questo che genera un impatto paesaggistico inconciliabile con la presenza del sito UNESCO delle Dolomiti, segnatamente il *Sistema 3 - Pale di San Martino, San Lucano, Dolomiti Bellunesi, Vette Feltrine*)

e come precedentemente dimostrato, di seguito si presenta un'immagine emblematica di questo stato dei luoghi.



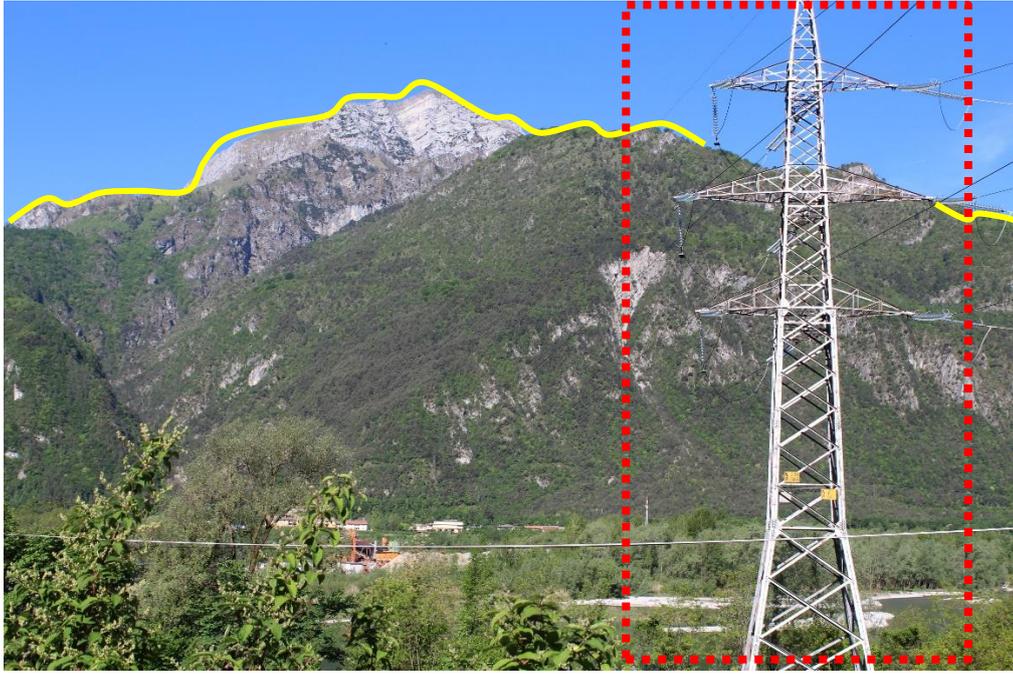
Soverzene – linee elettriche in uscita dalla Stazione di produzione

L'interramento delle linee elettriche dovrebbe avvenire immediatamente al di fuori della SE di produzione di Soverzene, utilizzando anche il ponte sul fiume Piave e immettendosi lungo il sedime dell'autostrada per la linea che scende verso Sud.



Soverzene interrimento linee elettriche in uscita dalla SE di Produzione

Le immagini successive dimostrano la qualità del paesaggio che si raggiunge una volta interrato queste linee elettriche e la non interferenza con il sito UNESCO delle Dolomiti



Soverzene - ex ante interrimento linee elettriche



Soverzene - ex post interrimento linee elettriche

5. Studio Preliminare ambientale

Com'è costume di Terna lo *Studio Ambientale Preliminare* è privo di qualsiasi modello di valutazione degli impatti ambientali e così facendo non è in grado di elaborare alcuna stima degli stessi anche dal punto di vista cumulativo.

Questa condizione dimostra che Terna non conosce cosa sia la “valutazione ambientale”, e ciò impedisce all'autorità competente (il MiTE) di poter esprimere giudizi logici, razionali e coerenti su detto “Studio ambientale preliminare” e quindi anche sulle possibilità di individuare modifiche progettuali ambientalmente sostenibili.

ALLEGATI

- *OSSERVAZIONI_Limana_relazione+Scheda*
- *PRIMO_Report_Terna_Bellunese_12_08_20*
- *SECONDO_Report_Terna_Bellunese_11_12_20*