



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle
comunicazioni (DATEC)

Ufficio federale dell'energia UFE

BASE PER IL PIANO SETTORIALE ELETTRICITÀ

106

LINEA AIROLO – LAVORGIO

Rapporto esplicativo della scheda di coordinamento 106

Secondo decreto del Consiglio federale del 23 marzo 2016

Elaborato da

Ufficio federale dell'energia



Data: 23 marzo 2016

Ufficio federale dell'energia

Piano settoriale elettrodotti

Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen

Indirizzo postale: CH-3003 Berna

Tel. +41 31 322 56 11, Fax +41 31 323 25 00

www.bfe.admin.ch



Indice

Sintesi	4
1 Cronologia	6
2 Descrizione della rete attuale	7
2.1 Elettrodotti 220 kV Swissgrid e rete dell'Alto Ticino	7
2.2 Rete 132 kV FFS	9
3 Linea progettata – Motivazioni addotte dai richiedenti	10
3.1 Elettrodotto 380 kV della rete Swissgrid	10
3.2 Elettrodotto 132 kV della rete FFS	11
4 Riferimento al piano settoriale elettrodotti (PSE)	14
5 Valutazione del progetto in conformità agli obiettivi PSE	15
6 Inserimento nel piano settoriale	18
7 Contesto per la scelta del corridoio proposto	19
7.1 Progetto iniziale – “Variante Montagna”	19
7.2 Studio sulla messa in cavo	20
7.2.1 Variante messa in cavo totale dell'elettrodotto	20
7.2.2 Variante messa in cavo parziale dell'elettrodotto	21
7.3 Ampliamento del perimetro finora considerato	21
7.4 Variante “Leventina+ 14”	25
7.4.1 Descrizione del corridoio Airolo – Lavorgo	27
7.4.2 Descrizione del settore di pianificazione 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino	29
8 Valutazione del progetto in base ai criteri di utilizzazione e protezione	31
8.1 Valutazione in base ai criteri di utilizzazione	31
8.2 Valutazione in base ai criteri di protezione	31
8.2.1 Criterio protezione dalle immissioni	31
8.2.2 Criteri di protezione della natura e del paesaggio	32
8.2.3 Criterio altre utilizzazioni del territorio	35
8.3 Riassunto valutazione del progetto	39
9 Richieste ulteriori previste nell'ambito della procedura di consultazione e partecipazione	39



Sintesi

Il presente documento è stato elaborato dal Dipartimento federale dell'ambiente, dei trasporti, dell'energia e delle comunicazioni (DATEC) e precisa le condizioni per l'inserimento nell'ambito del Piano settoriale degli elettrodotti della Confederazione (PSE) di un nuovo corridoio per un elettrodotto a due sistemi 380 kV di Swissgrid SA (3 fasi 50 Hz) e di uno a 132 kV (2 fasi 16.7 Hz) delle Ferrovie federali svizzere (FFS) tra Airolo e Lavorgo, quale dato acquisito.

La linea attualmente in esercizio sulla tratta Airolo – Lavorgo opera con una tensione di 220 kV ed una sola terna di conduttori. Essa è stata costruita nel 1933 e successivamente adattata per un potenziale uso con tensione di 380 kV nel 1955 e necessita pertanto a medio termine di importanti lavori di manutenzione. Viste le prescrizioni legali che regolano la costruzione delle linee elettriche ad alta tensione, per permettere una messa in esercizio a 380 kV la linea dovrà essere adeguata anche nel suo tracciato.

Il progetto di potenziamento tra Airolo e Lavorgo da 220 kV a 380 kV promosso da Swissgrid è di valenza strategica nell'ambito del completamento di rete 380 kV a livello nazionale e internazionale. La nuova linea si inserisce infatti sull'importante asse Est – Ovest tra Chamoson (VS) e Lavorgo creando uno sbocco alla produzione idroelettrica vallesana ed aumentando la sicurezza di approvvigionamento in Ticino. Grazie al futuro collegamento previsto attraverso il passo del San Giacomo verso l'Italia e grazie al collegamento all'asse Mettlen – Lavorgo – Musignano (Italia) viene potenziata la capacità di trasporto Nord – Sud.

Al nuovo tracciato 380 kV è stata integrata una linea 132 kV di FFS che permetterà di creare una ridondanza per tutto il Ticino all'unica linea a doppio circuito delle FFS ora esistente e di allacciare e rifornire le future sottostazioni di Pollegio e Vezia, assicurando così la sicurezza dell'alimentazione della futura linea AlpTransit Gottardo.

Nell'ambito del Piano settoriale elettrodotti, l'Ufficio federale dell'energia (UFE) ha istituito un gruppo d'accompagnamento, composto da rappresentanti delle autorità federali e cantonali e delle associazioni ambientaliste¹, con lo scopo di valutare ed analizzare il progetto proposto in base ai diversi criteri di utilità e di protezione. Esso è giunto alla conclusione che il fabbisogno del progetto è dimostrato.

Il corridoio oggetto della presente scheda di coordinamento era già stato sottoposto a pubblica consultazione tra il febbraio ed il marzo 2012 sollevando delle critiche. In seguito a discussioni con i rappresentanti del Cantone Ticino ed i richiedenti, è stato deciso di cercare delle varianti più adatte alla specificità del territorio e che considerassero un comprensorio più vasto. Pertanto, nell'ottobre 2013 si è convenuto che Swissgrid ed il Cantone Ticino unitamente all'Azienda Elettrica Ticinese (AET) ed alle FFS avrebbero avviato uno "Studio Generale sulle reti ad alta ed altissima tensione in Ticino – Comparto alto Ticino – Parte ovest" volto a fornire una visione complessiva ed a lungo termine per ciò che riguarda il trasporto di elettricità in detta regione, anche per quanto concerne l'approvvigionamento e le possibili conseguenze a livelli

¹ Nello specifico: Ufficio federale della pianificazione del territorio (ARE), Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Ufficio federale dei trasporti (UFT), Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC), Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio (CFNP), Commissione federale dell'elettricità (ElCom), Ispettorato federale Ispettorato federale degli impianti a corrente forte ESTI, Canton Ticino e AET, Fondazione svizzera per la tutela del paesaggio (SL-FP), ProNatura e i richiedenti.



inferiori di tensione, coordinando gli obiettivi di risanamento e di potenziamento degli elettrodotti con quelli della pianificazione territoriale federale e cantonale.

Il corridoio qui proposto è dunque frutto di numerosi studi e approfondimenti ed è stato ritenuto il più idoneo dal gruppo di accompagnamento. Esso è parte integrante di una soluzione denominata “Leventina+ 14” che prevede, insieme al presente corridoio, un significativo riordino delle linee ad alta tensione in Vallemaggia. Tale variante è stata suddivisa per motivi procedurali in due progetti separati: il presente, già avviato, che prevede la realizzazione di un corridoio Airolo – Lavorgo nell’ambito del PSE 106 e quello contenuto in una nuova procedura PSE per la definizione di una zona di pianificazione All’Acqua – Vallemaggia – Magadino (PSE 109). Entrambe le procedure, visto il loro intrinseco legame, sono poste contemporaneamente in consultazione e verranno congiuntamente proposte al Consiglio federale per la definizione di dato acquisito.

La variante “Leventina+ 14” ha tra l’altro come scopo l’aumento della capacità di trasporto (evacuazione) della produzione della Vallemaggia, ora insufficiente, combinato ad uno sgravo di paesaggi pregiati, tra cui anche l’Alpe Zaria (oggetto dell’inventario federale delle zone palustri di particolare bellezza e d’importanza nazionale), il Campolungo (oggetto dell’inventario federale dei paesaggi e dei monumenti naturali d’importanza nazionale IFP), la zona del Cristallina e la bassa Vallemaggia. Essa permette infatti di migliorare lo sfruttamento delle centrali idroelettriche poiché offre uno sbocco supplementare della produzione ticinese da Robiei verso lo snodo di All’Acqua e la valle Formazza. Dal profilo pianificatorio e ambientale permette lo smantellamento di 60.6 km di tracciati elettrici (41.1 km di corridoi), permettendo così di migliorare in modo tangibile la situazione dei paesaggi protetti, senza tuttavia gravare significativamente altri paesaggi che, pur non beneficiando di uno statuto di tutela, possiedono un valore generale considerato importante. La variante permette importanti vantaggi paesaggistici anche in Leventina e Valle Bedretto, in particolare grazie allo smantellamento della linea 220 kV Lavorgo – Peccia nella zona del Campolungo, della linea 220 kV Peccia – Handeck nella zona del Naret e del Cristallina e di parte della linea 220 kV Robiei – Innertkirchen nella zona della Novena e del San Giacomo. Il gruppo di accompagnamento, confermando il fabbisogno del progetto, si è pertanto espresso positivamente in merito alla citata variante, ritenendola essere la migliore proposta.

Per tutti questi motivi, il gruppo di accompagnamento propone al Consiglio Federale l’adozione del presente corridoio quale dato acquisito.



1 Cronologia

Cronologia in sintesi:

Definizione della scheda di coordinamento PSE del corridoio 106 quale “risultato intermedio”	12 aprile 2001
Inoltro di una proposta di corridoio, con approfondimenti, da parte di ATEL Rete SA con l’integrazione di un circuito 132 kV delle FFS	Maggio 2007
Avvio della procedura ed istituzione del gruppo d’accompagnamento da parte dell’UFE	15 maggio 2007
Presentazione di uno studio di varianti ATEL e FFS	Marzo 2008
Elaborazione di una perizia da parte del WSL ² sulla fattibilità della variante cosiddetta “fondovalle”	Marzo – agosto 2011
Adozione da parte dell’UFE della variante “montagna”	Settembre 2011
Pubblicazione e consultazione (inclusa la Conferenza sull’assetto del territorio)	Febbraio – marzo 2012
Decisione di studiare la possibilità di interrare i cavi nel fondovalle	Giugno 2012
Passaggio di proprietà a Swissgrid di tutte le linee elettriche ad altissima tensione	1° gennaio 2013
Approfondimenti e applicazione dello schema di valutazione alle varianti Montagna, messa in cavo e ibrida (parzialmente in cavo e parzialmente aerea)	2 maggio 2013
Richiesta ufficiale del Cantone Ticino di riesaminare la variante Montagna in una visione complessiva dell’Alto Ticino	20 agosto 2013
Creazione del gruppo di lavoro Cantone TI, Swissgrid, AET e FFS per lo “Studio sulle reti ad alta ed altissima tensione in Ticino”	Ottobre 2013
Proposte dei richiedenti e del Cantone Ticino al gruppo di accompagnamento e decisione di approfondire i comparti Naret e Leventina per la ricerca di nuovi corridoi	13 febbraio 2014
Consegna dello studio preliminare di circa 70 varianti e decisione di approfondire i corridoi “Naret 7 e 8” e “Leventina+ 12 e 14”	16 giugno 2014
Decisione di adottare la variante Leventina+ 14	17 dicembre 2014
Elaborazione dei documenti PSE e consultazione finale del gruppo di accompagnamento	Fine marzo 2015
Pubblicazione del progetto e consultazione	26 maggio – 31 luglio 2015
Presenza di posizione Canton Ticino	10 novembre 2015
Valutazione delle prese di posizione	Novembre/Dicembre 2015
Inoltro della domanda di adozione del PSE quale dato acquisito al Consiglio federale unitamente al PSE 109 “zona di pianificazione All’Acqua – Vallemaggia – Magadino”	Marzo 2016
Approvazione da parte del Consiglio Federale	23 marzo 2016

² Istituto federale di ricerca per la foresta, la neve e il paesaggio (WSL)



2 Descrizione della rete attuale

2.1 Elettrodotti 220 kV Swissgrid e rete dell'Alto Ticino

L'Alto Ticino, inteso come Alta Leventina, Val Bedretto e Vallemaggia, contempla attualmente solo linee a 220 kV. A Lavorgo è situata la nuova sottostazione 380/220 kV, attualmente unico punto di connessione tra l'asse 380 kV Mettlen – Lavorgo – Musignano (Italia) e la rete 220 kV ticinese. Questo moderno impianto di trasformazione permette di controllare il flusso di energia elettrica tra la rete 380 e 220 kV e va pertanto considerato come un punto fermo nella pianificazione della rete di Swissgrid.

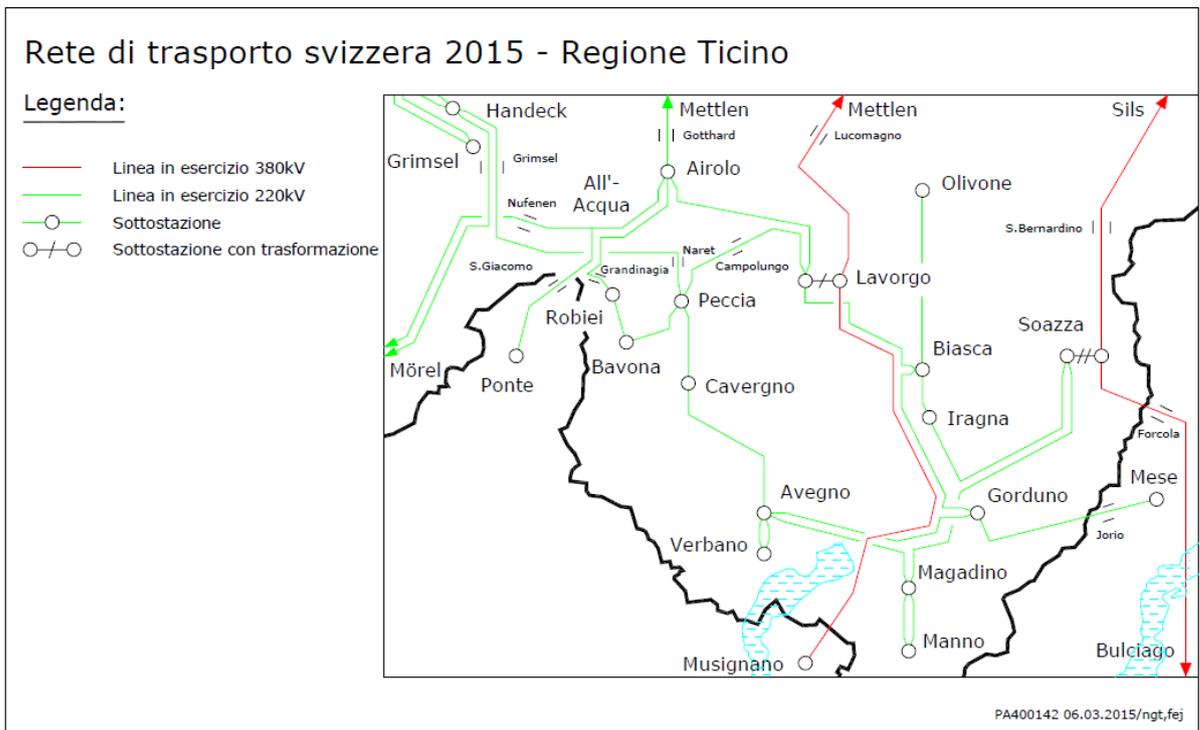
A causa dell'incompletezza generale della rete a 380 kV, la rete a 220 kV di questo comparto assume indirettamente anche una funzione di trasporto di energia sia sull'asse internazionale Nord–Sud, sia su quello Est–Ovest. Non essendo state concepite per una funzione di trasporto internazionale, queste linee si rivelano spesso sottodimensionate e pertanto, per mantenere uno stato di esercizio con sicurezza n-1, Swissgrid è regolarmente costretta a limitare le produzioni idroelettriche in Vallemaggia (ex linee delle Officine Idroelettriche della Maggia SA, OFIMA) e nella valle di Blenio (ex linee delle Officine Idroelettriche di Blenio SA, OFIBLE).

L'attuale elettrodotto Airolo – Lavorgo (ad una terna di conduttori) è stato costruito nel 1933 come elettrodotto a 150 kV e isolato nel 1955 per una tensione di 380 kV; fino ad oggi è però rimasto in esercizio a 220 kV. Tale linea è vetusta e richiede a medio termine un risanamento generale o una sua nuova realizzazione, indipendentemente dal progetto di potenziamento della capacità di trasporto in oggetto. Diverse sue tratte attraversano o toccano aree protette di importanza nazionale (oggetti IFP³, ISOS⁴, paludi) ed il loro rinnovo deve dunque confrontarsi con i vincoli connessi al rispetto delle relative disposizioni di protezione.

Per ciò che concerne l'alta Vallemaggia, sono presenti quattro importanti centrali idroelettriche con una potenza complessiva di circa 450 MW (Peccia, Cavigno, Bavona, Robiei). Attualmente sono collegate con due linee verso Nord: 220 kV Peccia – Handeck (linea del Naret) e 220 kV Robiei – Innertkirchen (linea della Grandinagia). Ad esse si aggiunge un collegamento verso Est (220 kV Lavorgo – Peccia, linea del Campolungo) e un collegamento verso Sud (220 kV Cavigno – Avegno – Magadino). Nelle vicinanze l'unica sottostazione con una trasformazione 380/220 kV si trova a Lavorgo. Le altre sottostazioni con possibilità di trasformazione sono situate molto lontano (Soazza, Mettlen, Chamoson e Bickigen). Il collegamento 220 kV Lavorgo – Peccia è oggi di fondamentale importanza nell'evacuazione efficiente dell'energia prodotta in direzione di un nodo in grado di assicurarne la trasformazione ad un livello di tensione superiore. La capacità di trasporto limitata dell'attuale linea (270 MW) risulta però insufficiente se paragonata alla potenza installata delle centrali idroelettriche.

³ Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale IFP

⁴ Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale ISOS



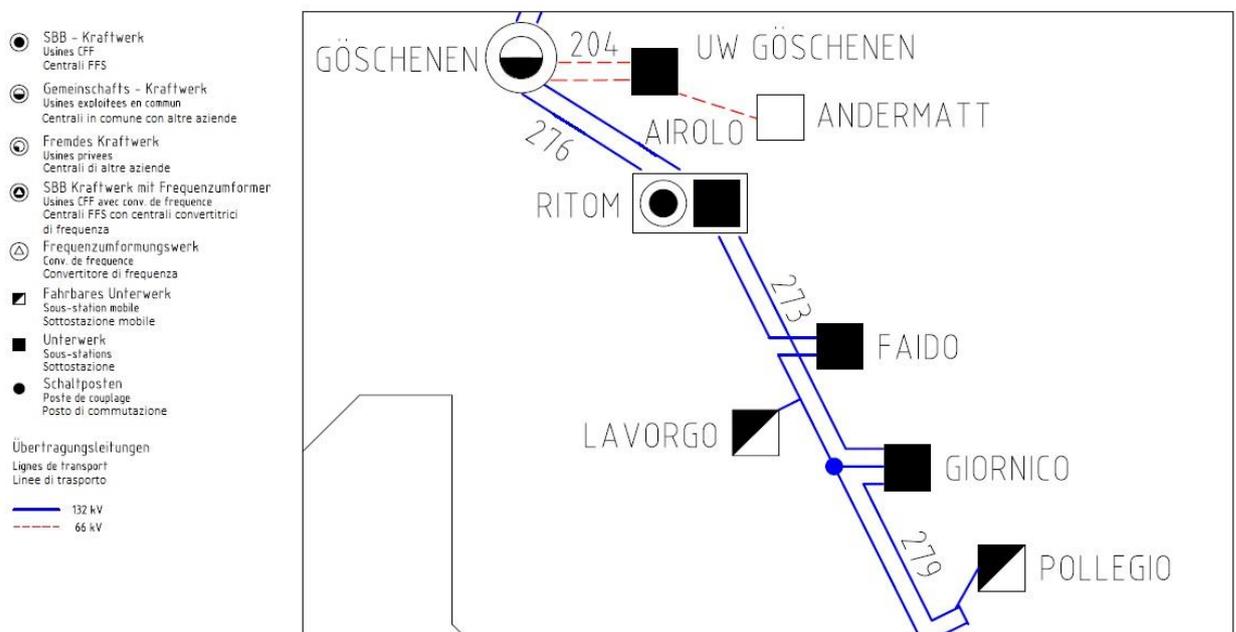
La situazione odierna della rete Swissgrid



2.2 Rete 132 kV FFS

Tra Airolo e Lavorgo le FFS possiedono una linea a 2 circuiti 132 kV che garantisce l'alimentazione dell'attuale linea ferroviaria del San Gottardo, collegando le diverse centrali di produzione (Ritom) e sottostazioni presenti lungo la tratta (Faido, Lavorgo, Giornico, Pollegio).

La rete attuale è caratterizzata dall'assenza di linee ridondanti su tracciati indipendenti, dunque da una marcata vulnerabilità in caso di guasti o in occasione di lavori di manutenzione. In particolare, nei periodi di revisione o di riparazione della centrale convertitrice di Giubiasco, tutta l'energia necessaria all'alimentazione delle sottostazioni a sud della centrale del Ritom è trasportata dalla linea Ritom – Giubiasco. In detti momenti, nel caso in cui la linea dovesse subire delle perturbazioni tali da necessitarne il disinserimento, l'intero Cantone si troverebbe senza corrente di trazione, causando il blocco del traffico ferroviario.



La situazione odierna della rete FFS



3 Linea progettata – Motivazioni addotte dai richiedenti

3.1 Elettrodotto 380 kV della rete Swissgrid

Il progetto di potenziamento tra Airolo e Lavorgo da 220 kV a 380 kV promosso da Swissgrid nell'ambito del completamento di rete 380 kV è di valenza strategica a livello nazionale e internazionale. La nuova linea si inserisce infatti sull'importante asse Est–Ovest tra Chamoson (VS) e Lavorgo creando uno sbocco alla produzione idroelettrica vallesana ed aumentando la sicurezza di approvvigionamento in Ticino. Grazie al futuro collegamento previsto attraverso il passo del San Giacomo verso l'Italia e grazie al collegamento con l'asse Mettlen – Lavorgo – Musignano (Italia) viene inoltre potenziata la capacità di trasporto Nord–Sud.

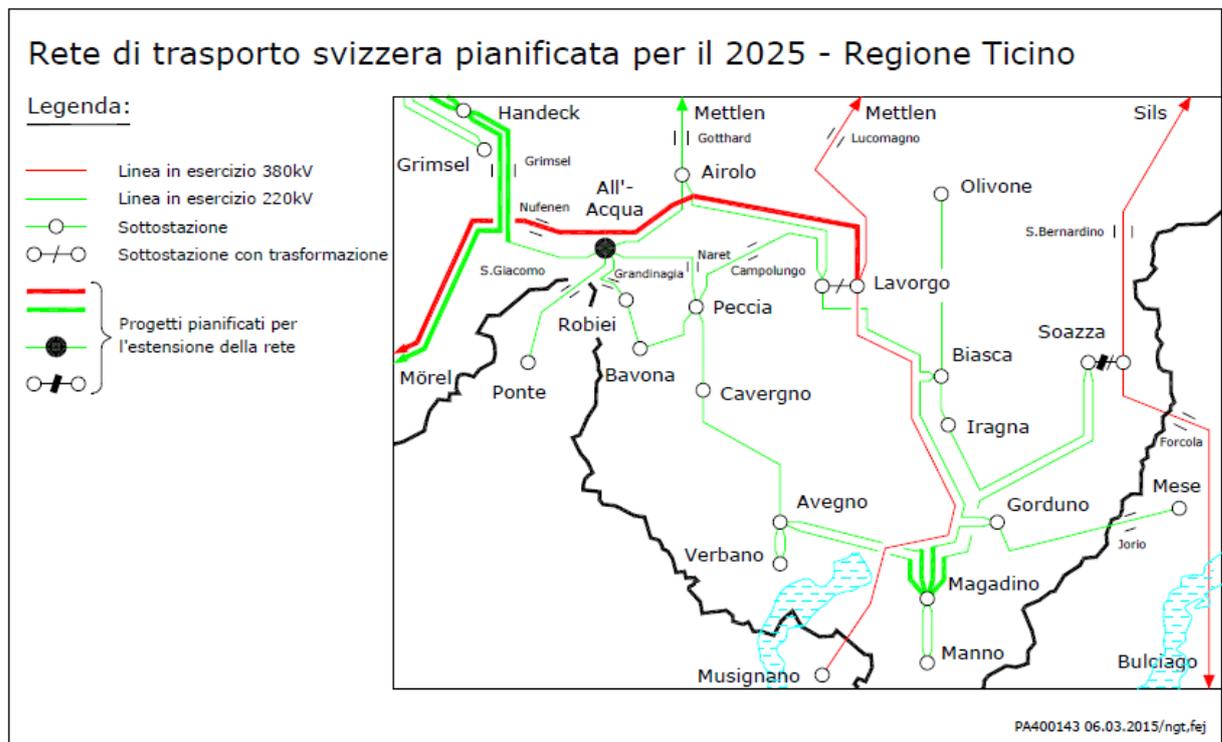
Già nella procedura PSE giunta alla fase di risultato intermedio nel 2001 era stato dimostrato e confermato che la linea in questione soddisfaceva il criterio del bisogno. La linea era stata fin da allora considerata strategica per la garanzia dell'approvvigionamento e per l'ottimizzazione di rete.

Le motivazioni dei richiedenti per la necessità del progetto possono essere così riassunte:

- la linea attuale (conduttori gemellari a 50 Hz), predisposta per la tensione di 380 kV ma esercitata a 220 kV, è oggi considerata vetusta e necessita a medio termine di un risanamento o di un rifacimento indipendentemente dal progetto di potenziamento in oggetto;
- il nuovo collegamento permette di realizzare un secondo collegamento a 380 kV tra il Canton Ticino ed il resto della Svizzera (sicurezza di approvvigionamento al Sud delle Alpi grazie alla ridondanza con la linea Mettlen – Lavorgo);
- in caso di avarie importanti sulla rete svizzera le centrali in Ticino svolgono generalmente un ruolo importante nei complessi interventi di ripristino della funzionalità della rete; in questi casi la linea Airolo – Lavorgo ha il compito di garantire il trasporto di energia verso Nord;
- in direzione Est–Ovest la tratta Airolo – Lavorgo è considerata parte integrante ed indispensabile dell'importante asse tra Chamoson (VS) e Lavorgo che in futuro sarà in esercizio con una tensione a 380 kV; parti importanti di questo asse sono già state realizzate o sono in fase di realizzazione, ivi comprese delle aste intermedie verso l'Italia; il potenziamento di questo asse si inserisce in un contesto più vasto di aumento della capacità di trasporto dell'intera rete di trasmissione Svizzera in generale, da e verso la Romandia in particolare, secondo la rete strategica di trasmissione svizzera;
- con la realizzazione del nuovo elettrodotto Airolo – Lavorgo si migliora l'allacciamento delle centrali di produzione di energia elettrica ad una rete di trasmissione 380 kV e quindi la garanzia di una capacità di trasporto sufficientemente dimensionata; tale situazione riguarda innanzitutto nuove centrali di produzione di energia elettrica sull'asse Ovest–Est, essenzialmente in Vallese;



- i collegamenti Nord–Sud attraverso la Svizzera sono un elemento fondamentale della rete di interconnessione europea ENTSO-E⁵; nell'ambito degli obblighi dei gestori di rete verso la rete di interconnessione europea i potenziamenti della rete di trasmissione a 380 kV sono a medio e lungo termine necessari e indispensabili: la tratta Airolo – Lavorgo è parte integrante di un asse di collegamento Nord–Sud della rete ENTSO-E;
- grazie al completamento della rete 380kV si evita che i flussi internazionali vadano a sovraccaricare la rete 220 kV; si eviterà dunque in futuro di dover introdurre limitazioni di produzione presso le centrali idroelettriche della Vallemaggia.



La situazione futura con la tratta progettata

3.2 Elettrodotto 132 kV della rete FFS

Per assicurare il fabbisogno energetico delle proprie infrastrutture esistenti e progettate, *in primis* la linea AlpTransit Gottardo – Ceneri, le FFS sono tenute a potenziare la propria rete di trasporto e migliorare la sicurezza dell'approvvigionamento mediante la creazione di una rete di interconnessione con due linee in Leventina, ridondanti fra loro e disposte in settori diversi del territorio (principio dei comparti territoriali separati, ted. “*getrennte Geländekammer*”).

⁵ European Network of Transmission System Operators for Electricity



Con il corridoio del progetto FFS Massaboden – Ritom (PSE 800) definito quale *risultato intermedio* nel 2001 veniva toccata una parte della Leventina per la tratta Airolo – Ritom. Nella valutazione il progetto veniva valutato con un alto grado di utilità sui criteri di “garanzia di approvvigionamento” e di “ottimizzazione della rete” soddisfacendo così il criterio del bisogno.

Nella ripresa della procedura nel 2007 il collegamento diretto tra Airolo e Lavorgo considera le mutate condizioni legate in particolare all’avanzamento del progetto AlpTransit:

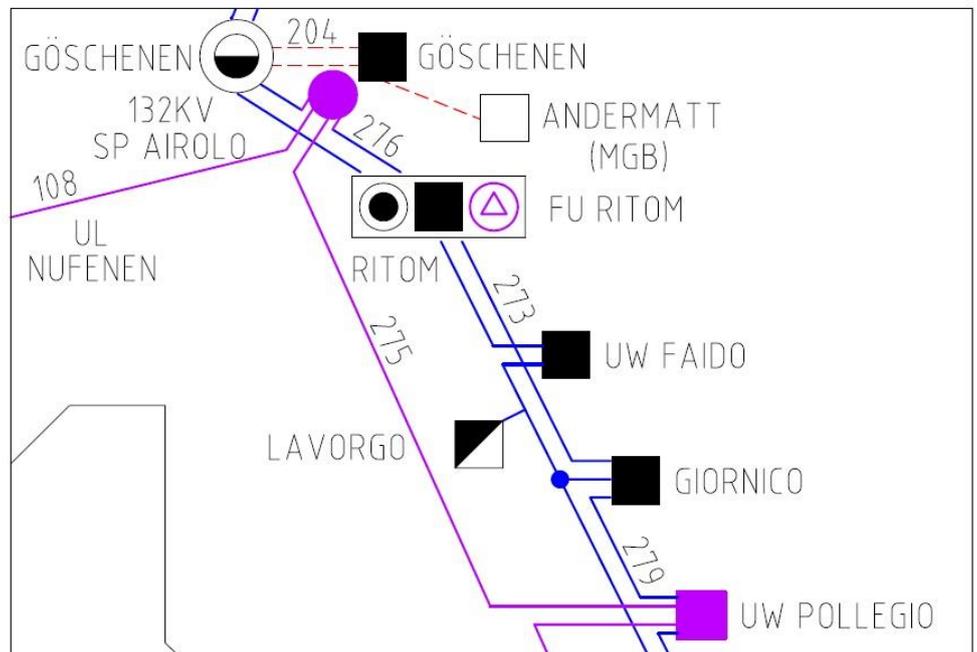
- con la configurazione attuale della rete FFS manca in ogni caso la sicurezza dell’approvvigionamento (n-1): particolarmente grave risulta essere la struttura lineare della rete, senza maglie e priva di ridondanze, tra Airolo e Giubiasco; trattasi infatti di una sola linea di trasporto 132 kV allacciata alla rete solo attraverso le linee aeree in alta montagna (Gottardo ora, in futuro anche Nufenen);
- la produzione indigena (centrale di produzione Ritom) e la potenza derivata dalla rete 50 Hz presso la centrale di trasformazione a Giubiasco non sono sufficienti per un approvvigionamento sicuro del Ticino;
- con l’entrata in esercizio delle nuove sottostazioni necessarie per AlpTransit Gottardo (ATG) la ridondanza e il fabbisogno di energia a lungo termine e soprattutto di potenza elettrica aumenterà sensibilmente;
- il segmento in esame è parte integrante di una nuova linea di trasporto 132 kV tra Airolo e Vezia che permette di alimentare le nuove sottostazioni di Pollegio e Vezia, legate direttamente all’esercizio della futura linea ferroviaria ad alta velocità.

La nuova linea di trasporto rappresenta uno degli elementi indispensabili della Rete strategica FFS di AlpTransit Gottardo: con essa si garantisce infatti la sicurezza dell’approvvigionamento per la futura linea ferroviaria ATG.

In particolare il raddoppio del collegamento 132 kV lungo la Leventina crea la necessaria ridondanza per il Ticino ed un suo ulteriore collegamento con il resto della Svizzera.



- SBB - Kraftwerk
Usines CFF
Centrali FFS
 - ⊙ Gemeinschafts - Kraftwerk
Usines exploitées en commun
Centrali in comune con altre aziende
 - ⊙ Fremdes Kraftwerk
Usines privées
Centrali di altre aziende
 - ⊙ SBB Kraftwerk mit Frequenzumformer
Usines CFF avec conv. de fréquence
Centrali FFS con centrali convertitrici di frequenza
 - ⊙ Frequenzumformungswerk
Conv. de fréquence
Convertitore di frequenza
 - ▣ Fahrbares Unterwerk
Sous-station mobile
Sottostazione mobile
 - Unterwerk
Sous-stations
Sottostazione
 - Schaltposten
Poste de couplage
Posto di commutazione
- Übertragungsleitungen
Lignes de transport
Linee di trasporto
- 132 kV
 - - - 66 kV
 - 132 kV neu/nouveau/nuovo



La situazione futura con la tratta FFS progettata



4 Riferimento al piano settoriale elettrodotti (PSE)

Il piano settoriale elettrodotti si fonda sull'articolo 13 della Legge federale sulla pianificazione del territorio (LPT; RS 700) e sulla Legge federale sugli impianti elettrici (LIE; RS 734). Secondo l'articolo 16 capoverso 5 LIE per progetti che incidono considerevolmente sulla pianificazione del territorio e sull'ambiente occorre infatti elaborare un PSE.

La procedura di piano settoriale è condotta dall'UFE (art. 1a cpv. 5 dell'Ordinanza sulla procedura d'approvazione dei piani di impianti elettrici OPIE; RS 734.25). L'UFE elabora le concezioni e i piani settoriali, i loro adeguamenti e le basi necessarie in stretta collaborazione con l'ARE (art. 17 cpv. dell'Ordinanza sulla pianificazione del territorio OPT; RS 700.1).

Fino al 1° dicembre 2013, data dell'entrata in vigore della revisione dell'OPIE, l'obbligo di svolgere un PSE per le FFS derivava dall'articolo 1 capoverso 1 dell'Ordinanza sulla procedura d'approvazione dei piani di impianti ferroviari (OPAPIF; RS 742.142.1). Esso prevedeva infatti che alle linee ad alta tensione con una tensione nominale di 132 kV e superiore (16.7 Hz) si applicasse il vecchio articolo 1a OPIE. L'articolo 1a OPIE stabiliva a sua volta che tali linee potessero essere approvate soltanto se in precedenza definite dato acquisito in una procedura di piano settoriale. Le disposizioni transitorie all'articolo 17a OPIE prevedono che le procedure settoriali inoltrate prima dell'entrata in vigore della modifica legislativa vengano condotte secondo il diritto previgente. Pertanto, l'obbligo di svolgere un PSE anche per la nuova linea FFS in Leventina è tuttora valido.

Il progetto di un elettrodotto 380 kV tra Airolo e Lavorgo unitamente ad un elettrodotto a 132 kV per l'approvvigionamento ferroviario è conforme alla rete strategica 2015, progetti n. 18 e 9b per i progetti della rete 50 Hz e 16.7 Hz elaborato dal gruppo di lavoro linee e sicurezza dell'alimentazione (AG LVS) e approvato il 6 marzo 2009 dal Consiglio federale.



5 Valutazione del progetto in conformità agli obiettivi PSE

È necessario verificare la conformità del progetto agli obiettivi PSE concernenti l'intera rete. Esso vi adempie come segue:

- **Le zone abitate e le aree edificabili non devono essere gravate, nei limiti del possibile, dalla presenza di linee elettriche aeree**

Il corridoio proposto si discosta considerevolmente dalle zone edificabili e dagli insediamenti. Grazie al previsto smantellamento della linea 220 kV Airolo – Lavorgo esistente verranno sgravati gli insediamenti sui Comuni di Airolo, Quinto, Prato Leventina e Dalpe. Il progetto prevede inoltre quale misura di compensazione un riordino delle linee del fondovalle, infatti la linea già esistente delle FFS verrà riordinata e spostata sui tracciati AET, anch'essi ottimizzati. Il futuro smantellamento della linea 220 kV Lavorgo – Peccia (dopo la realizzazione delle nuove linee previste nel PSE 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino) permetterà ulteriori sgravi sul territorio del Comune di Faido.

- **A titolo preventivo, occorre limitare l'esposizione delle persone alle radiazioni non ionizzanti**

Il corridoio è previsto in un territorio dove la presenza e le attività antropiche sono decisamente ridotte se non del tutto assenti. Gli unici tratti debolmente antropizzati sono situati presso Nante, nella zona di Gribbio e a Raslino dove comunque sono già presenti due linee 220 kV (Airolo – Lavorgo e Lavorgo – Peccia). Per questi tratti dovranno essere considerati e tutelati gli elementi maggiormente sensibili (alpeggi, abitazioni, rustici, ecc.). Sul fianco sinistro sul fondovalle della Leventina va ricordato come lo smantellamento della linea Airolo – Lavorgo esistente procurerà un importante miglioramento della situazione. Ulteriori benefici sono inoltre previsti nell'ambito del riordino delle linee AET e FFS quale misura di compensazione per l'attraversamento dell'oggetto IFP n. 1809.

Grazie ad una scelta ottimale del tracciato sarà possibile limitare le radiazioni non ionizzanti al di sotto del limite legale di 1 μ T. Gli spostamenti puntuali delle linee 132 kV FFS e 50 kV AET rappresentano generalmente un miglioramento della situazione in quanto risultano meno esposte le zone maggiormente antropizzate (zone residenziali).

- **Occorre riunire in un unico corridoio le linee elettriche, tra loro o con altre infrastrutture lineari esistenti; le aziende elettriche e le ferrovie devono ottimizzare le loro reti e far seguire alle loro linee, per quanto possibile, tracciati comuni**

Con la decisione di unire la nuova linea 132 kV FFS al nuovo elettrodotto 380 kV Swissgrid e di trovare soluzioni che permettano di ridurre l'impatto delle linee attuali FFS e AET si soddisfa l'esigenza di razionalizzazione delle due nuove linee in un unico corridoio.

Pur aprendo di fatto un nuovo corridoio in montagna, il progetto del nuovo elettrodotto prevede di unire in un unico tracciato la linea elettrica Swissgrid 380 kV e quella FFS 132 kV. Per una parte del corridoio, questa nuova linea si inserisce parzialmente nel corridoio dato dalla linea 220 kV Lavorgo – Peccia. Una volta terminati i progetti previsti dalla Leventina+ 14, anche quest'ultimo elettrodotto verrà smantellato.



La riorganizzazione delle linee 132 kV FFS e 50 kV AET esistenti, presenti sul fianco sinistro della Leventina, permette ulteriori riordini.

- **I paesaggi finora non attraversati da linee aeree di trasporto devono essere preservati da tale presenza; ciò si applica anche alle regioni inserite nell'Inventario federale dei paesaggi, siti e monumenti naturali d'importanza nazionale IFP e agli insediamenti meritevoli di protezione di portata nazionale; le nuove linee elettriche nell'area alpina dovranno seguire corridoi esistenti**

Per circa 9 km, a partire da Nante, il tracciato proposto si inserisce in un paesaggio naturale, privo di linee elettriche aeree o altre infrastrutture antropiche permanenti, definendovi in sostanza un nuovo corridoio. In corrispondenza del Pizzo Piano d'Ört il tracciato entra nel paesaggio IFP n. 1809 "Campolungo – Campo Tencia – Piumogna", che si estende fino a Lavorgo evitando tuttavia i comparti più pregiati, quali il Passo Vanitt, la Conca del Tremorgio e la palude di Gribbio. Il tracciato interessa questo oggetto d'inventario per 12 km, tuttavia 9 km corrispondono al corridoio esistente già utilizzato dalla linea 220 kV Lavorgo – Peccia, la quale come già citato verrà smantellata una volta ultimato il progetto previsto dal PSE 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino.

Nel complesso, l'attraversamento di questi comparti, considerando l'intero comprensorio Airolo – Lavorgo, comporta un impatto minore se confrontato ad altre varianti analizzate. A migliorare il bilancio complessivo di questo corridoio contribuiscono gli interventi previsti nella variante Leventina+ 14 fuori dal comprensorio Airolo – Lavorgo, particolarmente favorevoli per gli oggetti di importanza federale e cantonale toccati all'interno del Comparto Alto Ticino – Parte Ovest.

L'articolo 6 della Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN; RS 451) garantisce la protezione dell'oggetto IFP n. 1809, stabilendo che l'iscrizione di un oggetto d'importanza nazionale in un inventario federale comporta che esso meriti in modo particolare di essere conservato intatto ma, in ogni caso, di essere salvaguardato per quanto possibile, anche per mezzo di eventuali provvedimenti di ripristino o di adeguati provvedimenti di sostituzione. Per il corridoio in parola si adotteranno sia delle misure mitigative (adattamento del tracciato al territorio, scelta strategica del posizionamento piloni, ecc.) che compensative. Queste ultime riguardano il riordino delle due linee elettriche esistenti che rimarranno presso il fondovalle (FFS e AET). Dopo lo smantellamento della linea 220 kV Swissgrid esistente (con beneficio soprattutto per la zona di Brugnasco – Quinto e Bedrina – Dalpe), sarà parte integrante del progetto l'ottimizzazione delle linee 50 kV AET e 132 kV FFS fra il Ritom e Lavorgo. Inoltre è d'uopo ricordare che il progetto parallelo per la definizione di una zona di pianificazione in Vallemaggia (PSE 109) prevede che l'odierna linea 220 kV Lavorgo – Peccia venga interamente smantellata, sgravando in modo significativo l'oggetto IFP n. 1809.

- **Nel limite del possibile, si deve evitare che il tracciato delle linee elettriche attraversi le foreste o che renda necessaria una servitù di limitazione dell'altezza del bosco**

Il corridoio proposto si snoda prevalentemente presso il limite della foresta minimizzando così l'impatto sui boschi. Smantellando la linea esistente in sponda sinistra vi è una riduzione delle aree forestali ad oggi interessate, con il ripristino di una situazione ottimale presso i comparti boschivi di maggiore pregio



(Bedrina) o di particolare funzione protettiva. Nelle parti in cui è previsto l'attraversamento di aree boschive andrà ricercata un'ottimizzazione della linea verificando anche le possibilità di svilupparsi al di sotto del limite della foresta, se un suo inserimento risultasse migliore per l'uomo ed il paesaggio. Vanno tuttavia approfonditi con precisione gli aspetti legati ai fenomeni valangari e alla stabilità dei boschi di protezione con particolare attenzione dei settori Piano d'Ört, Faura di Varenzo e Bosco di Venn.

- **La rete di elettrodotti deve assicurare, a lungo termine, l'approvvigionamento di tutte le regioni del paese. Devono essere rispettati gli impegni derivanti dall'interconnessione a livello internazionale**

La tratta Airolo – Lavorgo è di valenza strategica nell'ambito del completamento di rete 380 kV a livello nazionale ed internazionale, infatti si provvede alla realizzazione di un segmento di grande importanza sia per il trasporto sull'asse Nord–Sud che per quello sull'asse Est–Ovest (Vallese – Nufenen –Ticino). La nuova linea elettrica FFS 132 kV è necessaria per garantire l'alimentazione della linea FFS con l'entrata in esercizio di AlpTransit Gottardo e come ridondanza utile per tutta la regione del Ticino.



6 Inserimento nel piano settoriale

Il progetto di elettrodotto viene inserito nel PSE tramite una scheda di coordinamento. Essa viene adattata agli sviluppi della procedura, ad esempio con la ricerca di soluzioni a conflitti, con la preparazione del capitolato d'oneri del rapporto d'impatto ambientale per la successiva procedura di approvazione dei piani (PAP).

L'obiettivo della presente procedura è la decisione di dato acquisito da parte del Consiglio federale in conformità all'articolo 15 OPT. Il concetto di dato acquisito comporta tra l'altro che, nell'ambito dei lavori preparatori, le organizzazioni facenti parte del gruppo di accompagnamento abbiano raggiunto un accordo a livello delle attività e degli interessi d'incidenza territoriale. Sulla base di questo accordo, il gruppo di accompagnamento approva dunque in linea di massima, nel rispetto delle condizioni definite, la realizzazione del progetto previsto. L'iscrizione quale dato acquisito nel Piano settoriale costituisce la base per la progettazione di dettaglio nell'ambito della procedura di approvazione dei piani. La decisione del Consiglio federale comporta per le autorità l'obbligo di tener conto – nell'ambito delle loro decisioni con incidenze territoriali – i) dei possibili impatti del progetto della linea sulla base della relativa scheda di coordinamento del Piano settoriale (come ad esempio per quanto concerne dei progetti concreti di costruzione), ii) delle pianificazioni in corso e iii) delle modifiche dei piani vigenti (e in particolare di altri Piani settoriali, Piani direttori come pure di piani di utilizzazioni cantonali e comunali).



7 Contesto per la scelta del corridoio proposto

7.1 Progetto iniziale – “Variante Montagna”

In seguito alla procedura di consultazione e partecipazione presso gli Uffici competenti svoltasi tra il 1998 ed il 2001 il Consiglio federale ha inserito nel Piano settoriale elettrodotti stato al 12 aprile 2001 un nuovo corridoio 380/220 kV tra le sottostazioni di Airolo e Lavorgo quale *risultato intermedio*.

Questa prima valutazione di massima riconosceva il progetto come “d’alto grado di utilità” in quanto strategico per la garanzia d’approvvigionamento energetico e per l’ottimizzazione della rete. Questa valutazione intermedia evidenziava tuttavia la necessità di approfondimento di alcuni aspetti di carattere ambientale e territoriale ritenuti potenzialmente conflittuali con il progetto ed il corridoio proposto. In sintesi questa prima parte di procedura stabiliva che la linea in progetto soddisfacesse il criterio del bisogno ma segnalava tuttavia la necessità di affrontare alcune situazioni conflittuali con delle soluzioni alternative su vasta scala.

Nel 2006 al progetto di ATEL è stato integrato il circuito 132 kV delle FFS. Ad inizio 2007 i richiedenti hanno ufficialmente inoltrato una nuova proposta di corridoio, interamente collocato sul versante destro della valle Leventina, affiancata da approfondimenti di carattere operativo, ambientale e territoriale.

L’UFE ha di conseguenza avviato ufficialmente la procedura per l’allestimento di un PSE ai sensi della LPT e della LIE. È stato formato un gruppo d’accompagnamento in rappresentanza delle autorità del gruppo centrale e delle organizzazioni ambientaliste così com’è previsto nel PSE, con lo scopo di accompagnare l’UFE nella procedura pianificatoria.

Il gruppo d’accompagnamento è stato coinvolto in prima fase nel corso del 2007 per un’analisi e una valutazione del progetto in questione. I preavvisi inoltrati hanno evidenziato la necessità d’approfondimento di altre varianti di corridoio; sono infatti state sollevate perplessità riguardanti la compatibilità della prospettata nuova linea con la tutela di alcuni comparti naturalistici e paesaggistici di pregio (l’oggetto IFP n. 1809 ed il paesaggio alpino fra Nante ed il Tremorgio, quest’ultimo privo di infrastrutture antropiche).

Al fine di meglio valutare tutte le possibili soluzioni in grado di contenere gli impatti del progetto su natura e paesaggio, il gruppo d’accompagnamento ha ritenuto opportuno richiedere uno studio d’approfondimento che permettesse di confrontare la proposta presentata con altri possibili corridoi alternativi da individuare nella regione e se possibile in territori già interessati da elementi o infrastrutture antropiche. I richiedenti hanno dunque presentato, nel marzo 2008, uno studio di varianti che metteva a confronto 6 ulteriori proposte di tracciati tra Airolo e Lavorgo.

Delle sette varianti presentate cinque sono state scartate in prima analisi per questioni tecniche, territoriali, economiche e di sicurezza, mentre per due di esse si è ritenuto di poter procedere ad ulteriori approfondimenti, le cosiddette variante “Montagna” (principale proposta dei richiedenti) e la variante “Fondovalle”.

La variante denominata “Fondovalle” è stata però scartata in seguito ad una perizia da parte dell’Istituto per la neve e le valanghe (WSL) dell’estate 2011. La perizia del WSL ha valutato due tratte del corridoio “Fondovalle” per quanto attiene agli aspetti legati ai pericoli naturali, sulla base di dati e modelli esistenti (inventario dei boschi con particolare funzione protettiva BPPF, carte e banche dati delle zone valangarie,



delle zone d'alluvionamento e dei movimenti di pendio). La perizia commissionata dall'UFE è giunta alla conclusione che il tracciato sulle pendici della montagna tra Airolo e Varenzo si rivelerebbe difficilmente compatibile con la funzione di protezione del bosco e con il rischio di eventi valangari; di conseguenza essa ha sconsigliato la realizzazione di un tale attraversamento ritenendo in sostanza la variante "Fondovalle" come difficilmente realizzabile.

In virtù delle documentazioni presentate dai richiedenti, delle valutazioni prodotte in seno al gruppo d'accompagnamento e della perizia risolutiva elaborata dal WSL, tenuto conto delle resistenze che una linea prossima agli abitati avrebbe suscitato presso le comunità locali della Leventina, l'UFE aveva deciso di indicare la proposta di corridoio denominato "Montagna", avanzata da (allora) Alpiq/Swissgrid e FFS, quale soluzione per la realizzazione della linea 380/132 kV tra Airolo e Lavorgo. Tale corridoio è stato pertanto depositato pubblicamente per consultazione dal 14 febbraio al 24 marzo 2012 con una scheda di coordinamento ed il conseguente rapporto esplicativo.

7.2 Studio sulla messa in cavo

L'UFE ha esaminato le prese di posizione inoltrate in seguito alla consultazione del 2012, tra cui quella del Consiglio di Stato del Canton Ticino, ed ha constatato la necessità di esperire degli approfondimenti in merito alla possibilità di una messa in cavo del nuovo elettrodotto. Pertanto, il gruppo d'accompagnamento ha chiesto ai richiedenti di condurre uno studio che esaminasse sia la messa in cavo che una variante parzialmente interrata dell'elettrodotto in parola.

7.2.1 Variante messa in cavo totale dell'elettrodotto

Secondo lo studio della messa in cavo, il tracciato sotterraneo si sarebbe sviluppato per una lunghezza di circa 23 km principalmente lungo il fondovalle e in prossimità dei centri abitati, costeggiando l'autostrada per gran parte del suo percorso.

Essendo la Leventina caratterizzata da spazi ridotti e dalla presenza di ampie zone di protezione, i metodi di realizzazione per alcune tratte si sarebbero resi molto onerosi, comportando dei costi di circa 470 milioni di franchi secondo una stima con un margine del +/- 30%. Infatti, si sarebbe resa necessaria la posa di strutture in scavo aperto (bauletti di calcestruzzo), la realizzazione di interventi di microtunneling e gli scavi di una galleria con metodo tradizionale. Ad eccezione della tratta in galleria, con la posa in cavo non sarebbe stato possibile l'accesso agli impianti della linea, rendendo difficoltosi i lavori di manutenzione. I richiedenti hanno spiegato che il progetto prevedeva la suddivisione del collegamento tra le due sottostazioni in 35 sezioni e la costruzione di 30 camere di giunzione (misura esterna indicativa 13.0 x 7.0 x 2.5 m) poste ad una distanza media pari a 650 metri. Considerando inoltre che sull'intera linea sarebbero stati posati complessivamente 12 cavi ripartiti in 2 bauletti (costituiti da conduttori in rame aventi sezione 2500 mm², isolamento in polietilene e peso unitario di circa 36 kg/m) si sarebbe reso necessario l'impiego di 420 bobine aventi larghezza 2.45 m e diametro di 4.10 m ciascuna. Ciò si rivelava particolarmente problematico poiché la presenza di gallerie autostradali e le dimensioni dei vagoni ferroviari avrebbero costituito delle limitazioni oggettive al trasporto delle merci e la consegna in loco del materiale si sarebbe rivelata alquanto



difficoltosa a causa delle restrizioni dimensionali imposte ai carichi trasportati sia via autostrada sia tramite ferrovia.

Oltre ai già citati costi di circa 470 milioni di franchi per la realizzazione si è dovuto considerare la durata di vita di una linea sotterranea: trascorsi 40 anni dalla realizzazione si sarebbe reso necessario procedere con la sostituzione completa dei cavi per poter prolungare i tempi di servizio di ulteriori 40 anni. Nel caso di una linea aerea invece la sostituzione completa di regola può avvenire dopo un'ottantina d'anni dalla realizzazione. Pertanto, nel caso di una linea in cavo, all'investimento iniziale andavano sommati i costi dei lavori di sostituzione della linea pari a 220 milioni di franchi, aspetto che incideva negativamente sull'economicità dell'intervento.

Infine, con la realizzazione in cavo della linea 2x 380 kV di Swissgrid, i problemi di risonanza nella rete ferroviaria avrebbero reso necessaria la costruzione di una linea aerea supplementare da 16.7 Hz – 132 kV. Infatti, a causa di detti problemi risultava impossibile una variante in cavo per la linea 132 kV delle FFS, essa sarebbe stata dunque da prevedere in forma aerea sul fondovalle, già gravato da numerose infrastrutture. Tra Airolo – Dazio Grande (circa 13.5 km) e Balma – Lavorgo (circa 3 km) era prevista una linea a sé stante, mentre per la tratta Dazio Grande – Balma (circa 7.8 km) la linea sarebbe stata montata su una linea 50 kV AET già esistente.

7.2.2 Variante messa in cavo parziale dell'elettrodotto

La variante della messa in cavo parziale prevedeva invece una linea interrata a 2 sistemi a 380 kV tra Airolo e Varenzo ed una linea aerea tra Varenzo e Lavorgo, passando sopra Dalpe e attraversando in parte l'oggetto IFP n. 1809. Anch'essa presentava elevati costi legati alla parte in cavo, senza peraltro riuscire a sgravare le zone protette di importanza nazionale.

In data 2 maggio 2013 il gruppo d'accompagnamento ha applicato lo "Schema di valutazione per le linee di trasmissione di energia elettrica" alla variante "Montagna" messa in consultazione nel 2012, alla variante parzialmente interrata ed alla variante in cavo. Lo schema è stato elaborato dall'UFE in stretta collaborazione con l'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale (ARE) e la Segreteria tecnica della Commissione federale dell'energia elettrica (ElCom) ed è consultabile online all'indirizzo www.bfe.admin.ch. Alla fine del confronto il gruppo di accompagnamento ha deciso di scartare la variante parzialmente interrata.

7.3 Ampliamento del perimetro finora considerato

Siccome le varianti restanti non risultavano essere l'una nettamente migliore dell'altra sotto tutti i criteri, l'UFE ha chiesto al gruppo di accompagnamento di prendere posizione e di indicare la variante preferita da ogni membro. L'UFAM, la Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio (CFNP) e le associazioni ambientaliste si sono espresse a favore della variante in cavo mentre gli altri membri del gruppo d'accompagnamento hanno preferito la variante già messa in consultazione. Con lettera del Consiglio di Stato del 20 agosto 2013, il Canton Ticino si è detto pronto a sostenere la validità della variante "Montagna" rispetto a quella in cavo, ma ha altresì ribadito di non essere in grado di affermare che tale



soluzione si rivelasse essere la migliore anche nel quadro di una visione complessiva di tutto l'Alto Ticino, di cui dal 1° gennaio 2013 è principale responsabile Swissgrid. Per queste ragioni, rinviando anche alla presa di posizione del Consiglio di Stato del 23 maggio 2012, ha proposto che il Cantone (inclusa AET), UFE e Swissgrid concertassero una strategia comune volta a evitare i contrattempi emersi nell'ambito della consultazione del 2012. Esso ha pertanto chiesto che la variante in questione fosse verificata anche nel quadro di una visione complessiva dell'Alto Ticino, considerando globalmente gli aspetti energetici, ambientali, paesaggistici e territoriali. Il Cantone si è detto pronto ad affiancare i richiedenti in questo compito, apportando le proprie competenze e conoscenze, in particolare quelle legate alla pianificazione del territorio.

L'UFE, con l'accordo del gruppo di accompagnamento, ha pertanto deciso di assecondare la richiesta cantonale. È stato pertanto creato un gruppo di lavoro composto dal Cantone Ticino, AET, Swissgrid e le FFS che ha preso in esame una zona di studio definita "Comparto Alto Ticino – Parte Ovest" comprendente la Vallemaggia ed il Locarnese, la Val Bedretto e l'alta Leventina. La ricerca di nuove opzioni per il collegamento della 380 kV nell'Alto Ticino ha valutato tutte le opzioni possibili fra la Valle Bedretto, la Leventina fino a Lavorgo, la Vallemaggia ed il Locarnese fino alla Sottostazione di Magadino. Per la ricerca di nuove soluzioni, alle esigenze di rete e di esercizio sono state affiancate le esigenze di tipo territoriale, soprattutto per ciò che concerne l'impatto sulla natura, sul paesaggio e sugli insediamenti (impatto ambientale). Ciò ha richiesto di trattare in modo adeguato la valutazione di nuovi corridoi e del loro relativo tracciato e di promuovere l'ottimizzazione ed il raggruppamento delle linee con particolare riguardo per quelle all'interno di zone edificabili o di comparti particolarmente sensibili dal profilo paesaggistico o naturalistico. I partner menzionati hanno identificato tre grandi categorie, ossia le aree sensibili dal profilo naturalistico e paesaggistico, le aree sensibili dal profilo dell'uso da parte dell'uomo (aree insediate, ma anche aree con particolare vocazione ricreativa e turistica) e i paesaggi elettrici intesi come comparti caratterizzati da infrastrutture (dighe, centrali, linee di comunicazione, elettrodotti).

I processi di valutazione ed i risultati sono confluiti in uno studio ("Studio generale sulle reti ad alta ed altissima tensione in Ticino"⁶) e sono stati condivisi e discussi con l'UFE ed il gruppo d'accompagnamento del PSE 106 in occasione di riunioni appositamente organizzate.

Nel Comparto Alto Ticino i partner menzionati hanno identificato quattro zone:

- Zona "Leventina+"
- Zona "Naret"
- Zona "Grandinagia"
- Zona "Vallemaggia"

Nell'ambito di un primo confronto di idee, sono state scelte le zone Leventina+ e Naret, mentre le altre due sono state scartate in quanto considerate non percorribili principalmente per motivi di compatibilità territoriale.

⁶ Consultabile online al sito www.bfe.admin.ch -> temi -> approvvigionamento elettrico -> reti elettriche -> piano settoriale elettrodotti



In un secondo tempo, all'interno delle zone scelte, è stato eseguito uno studio di varianti a 360°. In totale sono state valutate una settantina di varianti. Tramite un processo dettagliato di valutazione e di esclusione il numero delle varianti è stato progressivamente ridotto a quattro varianti:

- Variante “Leventina+ 12” e “Leventina+ 14”
- Variante “Naret 7” e “Naret 8”

La variante Leventina+ 12 prevedeva di collegare le centrali di produzione nell'alta Vallemaggia con il corridoio 106 senza attraversare il Campolungo bensì l'Alpe Cara, situata più a ovest e soprattutto posta al di fuori dell'oggetto IFP n. 1809 “Campolungo – Campo Tencia – Piumogna” lungo un nuovo tracciato. Esso sarebbe dunque stato sgravato grazie allo smantellamento della linea del Campolungo così come l'oggetto dell'inventario federale delle zone palustri di particolare bellezza e d'importanza nazionale – Alpe Zaria e la zona del passo del Naret. Fra gli svantaggi vi era la creazione di un nuovo tracciato in un territorio vergine fra il Sambuco e la linea principale, l'interessamento di molti comparti di pianificazione ed il percorso relativamente lungo e tortuoso. La variante Leventina+ 14 ha rivelato invece la nuova ipotesi di separare la produzione della Vallemaggia dal trasporto internazionale attraverso la Leventina e presuppone un doppio collegamento fra All'Acqua e Magadino e lo sgravio del passaggio dal Campolungo e dal Naret.

La variante Naret 7 avrebbe raggiunto Lavorgo attraverso il passo Fornale ed il passo Soveltra. In questo modo l'oggetto IFP n. 1809 sarebbe stato liberato da tutte le linee elettriche esistenti, attraversando un territorio non vincolato da misure di protezione. Essa prevedeva di sostituire la linea della Grandinaglia con una deviazione della linea 220 kV attraverso il passo del Naret che passa lungo il Filo della Taneda. Il vantaggio di questa variante consisteva nell'eliminare uno dei due passaggi attraverso le bocchette del Cristallina, zona particolarmente pregiata e molto frequentata da escursionisti ed alpinisti. La variante Naret 8 perseguiva lo stesso obiettivo della numero 7, ossia di evitare di contornare il massiccio del Cristallina con due corridoi paralleli, ma prevedeva di eliminare la linea del Naret, posizionando il corridoio principale all'interno dell'oggetto IFP n. 1808 Valle Bavona. Questa scelta era determinata dal fatto che, a causa della presenza delle centrali Bavona e Robiei, vi sarebbero dovute sempre essere delle linee aeree che attraversino la parte superiore dell'oggetto, caratterizzato oltretutto da un marcato paesaggio elettrico.

Durante un sopralluogo tenutosi in data 8 e 9 ottobre 2014 il gruppo d'accompagnamento ha chiesto al gruppo di lavoro Swissgrid, Cantone Ticino, FFS e AET di fornire dei complementi sui temi costi e bilanci per gli IFP e per le altre zone di protezione esistenti.

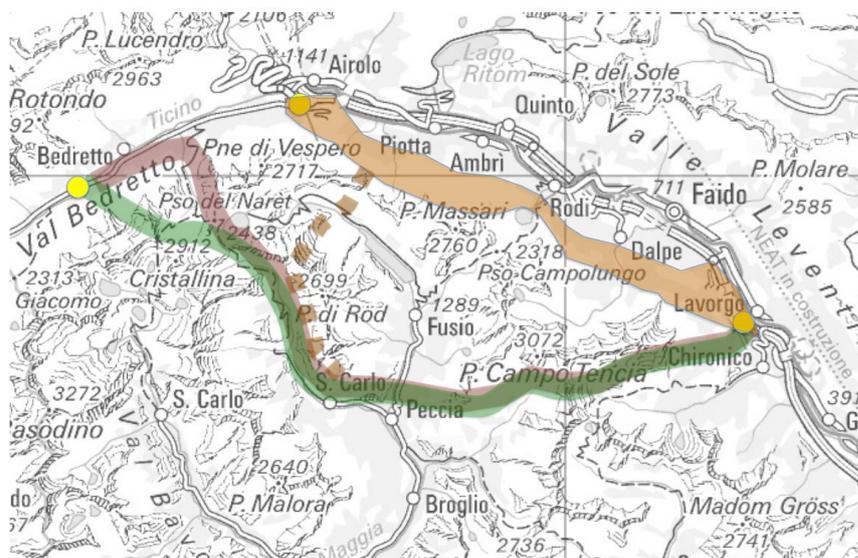
Per ciò che concerne i costi, i richiedenti hanno dimostrato che la differenza tra le singole varianti era molto esigua. La variante Leventina+ 14 è risultata essere la più costosa, ma i maggiori investimenti verrebbero compensati da perdite minori. Per ciò che riguarda gli oggetti protetti, tutte le varianti ritenute hanno il grosso vantaggio di ridurre sensibilmente la lunghezza delle linee rispetto alla situazione attuale e a fronte di un netto potenziamento della capacità di trasporto dell'energia. Più nel dettaglio, riguardo agli oggetti federali protetti, la Leventina+ 14 si è dimostrata essere migliore della variante Naret 8, grazie soprattutto



allo sgravio più sensibile negli oggetti ISOS⁷, anche se miglioramenti sono ascrivibili a tutte le categorie di oggetti protetti. Anche per gli oggetti di importanza cantonale è possibile constatare un bilancio positivo importante. La variante Leventina+ 14 ha confermato un bilancio migliore rispetto alla Naret 8 soprattutto per il minore impatto registrato all'interno dei perimetri PUC-PEIP⁸, anche se un ancor migliore risultato viene registrato per zone di protezione della natura, zone di protezione del paesaggio, riserve naturali e ISOS regionali. Per ciò che concerne paesaggi non protetti né a livello federale né cantonale si è constatato un significativo aumento di tracciati dovuto allo spostamento al di fuori delle aree protette. Confrontando le varianti Leventina+ 14 e Naret 8 si è potuto accertare che la seconda variante avrebbe penalizzato fortemente questo tipo di paesaggi a causa del lungo attraversamento della valle di Prato, del passo Soveltra e della valle di Chironico, che causa un importante incremento dei tracciati rispetto alla situazione attuale.

Sebbene meno costosa della Leventina+ 14, la variante Leventina+ 12 è stata scartata poiché avrebbe implicato inconvenienti di natura tecnica, territoriale, paesaggistica e naturalistica. In particolare, avrebbe causato un aumento della lunghezza dei tracciati di 11 km in territori vergini, sollevando una sicura opposizione a livello locale.

Nel dicembre 2014, con prese di posizione scritte, il gruppo d'accompagnamento, esclusa in un primo tempo l'EiCom, ha scelto la variante Leventina+ 14.



Confronto fra le varianti: corridoio della Leventina+ 14 (arancione) e gli altri tracciati Naret 8 (verde), Naret 7 (bordeaux) e Leventina+ 12 (marrone tratteggiato e arancione).

⁷ Inventario federale degli insediamenti svizzeri da proteggere d'importanza nazionale.

⁸ Paesaggi protetti ai sensi del Piano di utilizzazione cantonale dei paesaggi con edifici e impianti protetti.



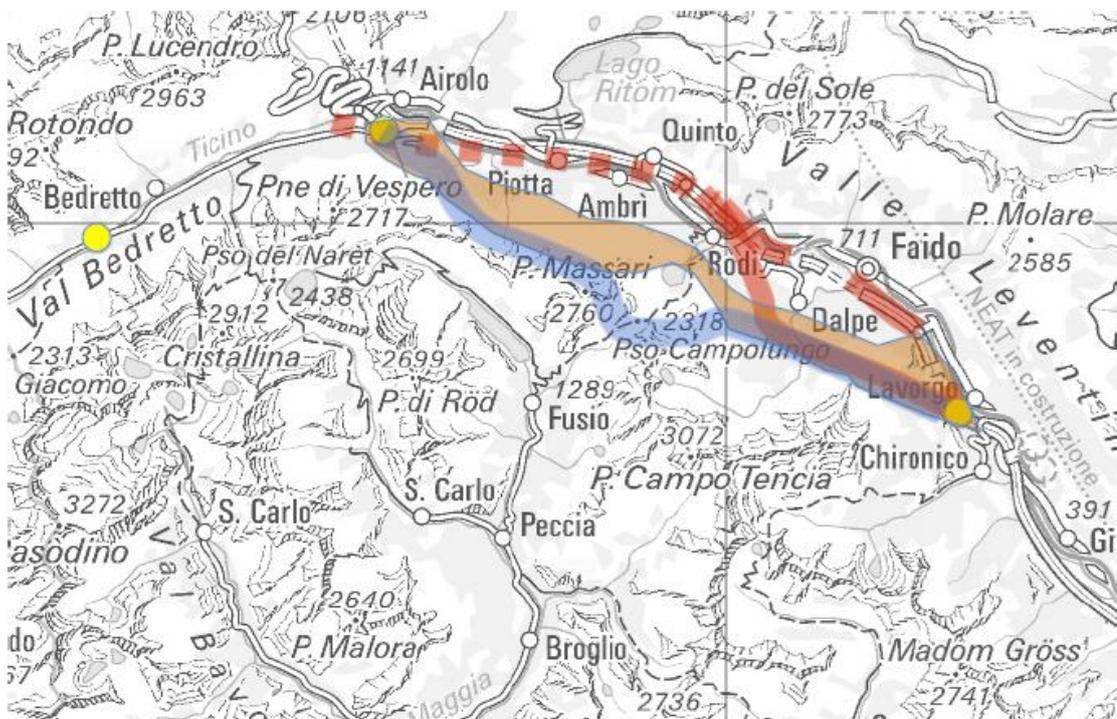
7.4 Variante “Leventina+ 14”

Con lo studio succitato i richiedenti hanno introdotto un obiettivo fino ad allora non considerato, ossia l'aumento della capacità di trasporto (evacuazione) della produzione della Vallemaggia, ora insufficiente, attraverso un collegamento migliore verso i nodi di trasformazione.

Per ciò che concerne la situazione nell'alta Vallemaggia (presenza di quattro importanti centrali idroelettriche con una potenza complessiva di circa 450 MW e capacità di trasporto limitata) si rimanda interamente al capitolo 2.1.

La variante Leventina+ 14 conferma la necessità della creazione tra Airolo e Lavorgo di una nuova linea aerea con doppio collegamento 380 kV e di un nuovo collegamento FFS 132 kV (cfr. capitolo 7.4.1) nonché la creazione di un doppio nuovo collegamento 220 kV All'Acqua – Magadino attraverso la Vallemaggia (cfr. capitolo 7.4.2), sostituendo e potenziando i collegamenti attuali alle centrali di produzione OFIMA, permettendo di eliminare i collegamenti 220 kV esistenti Peccia – Handeck, Lavorgo – Peccia e Robiei – Innerkirchen. Essa prevede inoltre la costruzione di due nuove sottostazioni con trasformazione 220/380 kV nel nodo di Magadino e nel nuovo nodo di All'Acqua. Quest'ultima permetterà di gestire in modo ottimale il futuro doppio collegamento con l'Italia.

L'attuazione di questa variante permette inoltre lo smantellamento di 60.6 km di tracciati elettrici (41.1 km di corridoi), rinnovando la rete e valorizzando una parte importante del paesaggio montano e alpino del Canton Ticino.



Confronto fra le varianti: Nuovo corridoio (arancione), variante Montagna (blu), messa in cavo (rosso tratteggiato) e messa in cavo parziale (rosso)

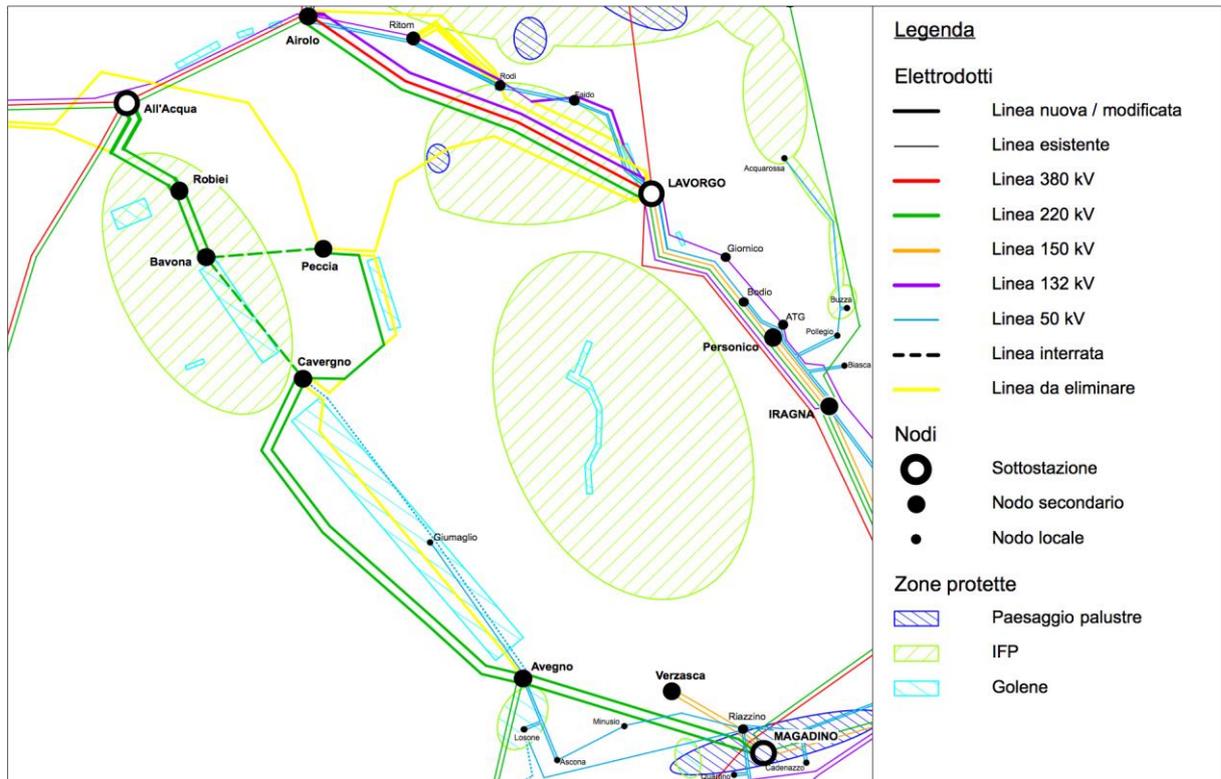


I vantaggi ascrivibili alla Leventina+ 14 possono essere così sintetizzati:

- Aumento della sicurezza di approvvigionamento al Sud delle Alpi
- Minori limitazioni nella produzione idroelettrica per le centrali della Vallemaggia e della Valle di Blenio
- Miglioramento dello sfruttamento delle centrali idroelettriche generando uno sbocco supplementare della produzione ticinese da Robiei verso la Valle Formazza
- Ampliamento dell'interconnessione della rete 380 kV e contemporaneo sgravio della rete 220 kV dal transito internazionale grazie ad una chiara separazione fra le due reti
- Aumento della capacità di trasporto tra la Svizzera e l'Italia, sia verso Musignano, sia verso la Valle Formazza, rispondendo così al ruolo viepiù importante delle nuove energie rinnovabili (solare, eolico)
- Miglioramento della capacità di trasporto Est-Ovest aiutando il trasporto della produzione dal Vallese
- Ottimizzazione per l'uso di impianti già esistenti (le linee Airolo – Ulrichen e All'Acqua – San Giacomo sono predisposte per un doppio sistema 380kV; la sottostazione di Lavorgo rinnovata di recente dispone di impianti isolati in gas 380kV e 220kV e di un trasformatore 380/220 kV da 800 MW).
- Migliore soluzione per la nuova linea delle FFS
- Importante riduzione dello sviluppo complessivo della rete
- Sgravio di aree di pregio, inventariate, abitate o frequentate dalla popolazione
- Concentrazione dei tracciati in aree già interessate dalla presenza di infrastrutture o impianti del settore energetico
- Sgravio importante delle aree di protezione di importanza federale e cantonale e delle parti maggiormente pregiate
- Nell'odierna formulazione si adempie ad una conformità con la strategia del Piano energetico cantonale

Per motivi formali il gruppo d'accompagnamento ha deciso in data 9 ottobre 2014 di suddividere la variante Leventina+ 14 nella presente procedura per la determinazione di un nuovo *corridoio* per un elettrodotto 380/132 kV tra Airolo e Lavorgo e in una nuova procedura per la determinazione di una nuova *zona di pianificazione* tra All'Acqua e Magadino attraversando la Vallemaggia (PSE 109).

I richiedenti hanno inoltrato una richiesta in tal senso per la zona di pianificazione nel perimetro citato in data 17 febbraio 2015. I relativi documenti PSE sono posti in consultazione parallelamente ai documenti del presente PSE 106.



Schema di rete della variante Leventina+ 14 una volta ultimata

7.4.1 Descrizione del corridoio Airolo – Lavorgo

A seguito delle risultanze dello “Studio generale sulle reti ad alta ed altissima tensione in Ticino, Comparto alto Ticino – Parte Ovest” fornito dai richiedenti e delle esigenze espresse all’interno del gruppo di accompagnamento si sono resi necessari degli adeguamenti del tracciato del corridoio 106 rispetto alla versione messa in consultazione nel 2012. Il corridoio individuato per il nuovo collegamento 380/132 kV si snoda ancora integralmente sul versante destro della Leventina per una lunghezza complessiva di circa 23 km. I comuni interessati sono Airolo, Quinto, Prato Leventina, Dalpe e Faido.

Nella prima tratta, presso Airolo, si giustifica un ampliamento del corridoio in funzione della posizione del posto di commutazione delle FFS 132 kV situato a 350 m ad Ovest della Centrale del Lucendro. Affinché l’aggiramento di Nante possa risolversi nel migliore dei modi da un punto di vista delle disposizioni dell’Ordinanza sulla protezione dalle radiazioni non ionizzanti (ORNI; RS 814.710) e della protezione del paesaggio, si ritiene necessario lasciare aperte tutte le possibilità per la definizione del tracciato definitivo (parallela all’autostrada o accostata agli impianti di risalita) fino all’altezza di Pesciùm. Andranno trattate con particolare attenzione le interazioni con i paesaggi di Nante – Roncascio e Giof recensiti quali paesaggi PUC-PEIP.



Presso Ravina – Garzonera – Pizzo Meda il corridoio si inserisce a Sud di Giof; il miglior percorso possibile sarà da identificare fra una quota compresa fra 2200 mslm, come già previsto in precedenza, ed un limite più basso, fino ai 1600 mslm. Con la proposta di corridoio più larga è possibile impostare una linea che sfrutti al meglio i terrazzamenti naturali. Compatibilmente con la funzione delle foreste protettive e del pericolo di valanghe – che andranno approfonditi con attenzione – sono da mettere in campo soluzioni che permettano di evitare il comparto alpino sopra il rifugio Garzonera e ridurre l'effetto di saliscendi imposto dall'aggiramento del Tremorgio.

Presso il Pizzo Meda ed il Tremorgio si rende necessario l'aggiramento a nord del comparto paesaggistico del Lago del Tremorgio per evitare di intaccare due dei settori di massimo interesse dell'IFP n. 1809 Campolungo – Campo Tencia – Piumogna. Le prime verifiche indicano come possibile un passaggio a quota 1700–1500 mslm, sfruttando una sequenza di terrazzamenti naturali. Anche in questo caso vanno verificate con attenzione le esigenze poste dalle foreste di protezione e dal pericolo di valanghe. Dovranno pure essere trattate con particolare attenzione le interazioni con i paesaggi sopra Rodi recensiti quali paesaggi PUC-PEIP.

Passato il Tremorgio, fra Cadonigo e la Piumogna sopra Dalpe la prosecuzione del corridoio ad una quota più modesta permette di evitare il passo Vanitt e le manifestazioni di carattere geologico che caratterizzano l'oggetto IFP n. 1809. Il percorso potrà quindi raggiungere l'andamento dell'attuale linea 220 kV Peccia – Lavorgo, appaiandosi progressivamente dopo l'Alpe Cadonigo. Sopra Dalpe è data la possibilità di ridurre gli impatti della linea attuale sia nel settore del Boscobello, sia per il comparto paesaggistico della cascata della Piumogna, verificando le opzioni meno visibili dal paese sopra il terrazzamento dei 1400 mslm.

Fra la Piumogna e Gribbio il corridoio rimane pressoché identico a quanto proposto durante la consultazione del febbraio 2012, permettendo l'aggiramento degli oggetti protetti e dei nuclei di Garlengo e Gribbio: l'introduzione di un lieve ampliamento verso Sud permetterà di accostare il nuovo elettrodotto mantenendo per alcuni anni in parallelo la linea 220 kV Lavorgo – Peccia che potrà essere smantellata solo dopo il completamento di tutte le fasi della variante Leventina+ 14. Andranno trattate con particolare attenzione le interazioni con i paesaggi di Gribbio, Raslimo, Ces e Giof recensiti quali paesaggi PUC-PEIP.

Fra Gribbio e Lavorgo viene proposto l'aggiramento di Raslimo, per evitare i potenziali conflitti con l'ORNI. Il conflitto con gli edifici e impianti protetti PUC-PEIP nei dintorni di Raslimo può anche essere risolto passando a nord. In questo modo il tracciato raggiunge lo snodo di Lavorgo affiancandosi all'autostrada e alle linee di fondovalle. L'ampliamento realizzato presso lo snodo di Lavorgo permette una sovrapposizione ideale con il PSE 107 Lavorgo – Iragna, che prevede il raddoppio della linea FFS con il proseguimento della linea di Airolo – Lavorgo (procedura PSE ancora in corso). Il corridoio proposto assicura in tal modo la ridondanza della linea FFS in comparti territoriali separati.

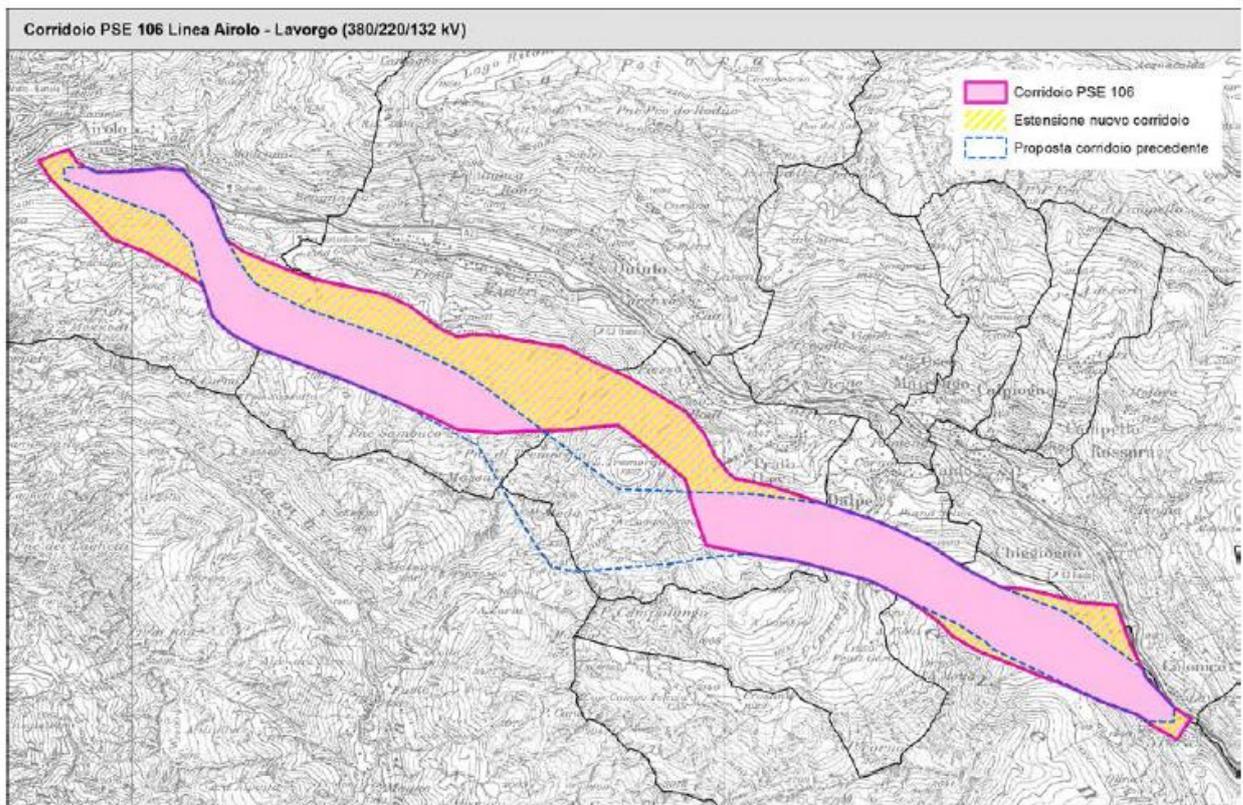
In generale la soluzione prescelta si distanzia considerevolmente dalle zone abitate e - pur attraversando un paesaggio naturale - si inserisce nei comparti di minor pregio, o sfrutta in parte un corridoio già presente (linea 220 kV Lavorgo – Peccia).

Nelle fasi successive del progetto sarà possibile attuare un migliore adattamento del tracciato al territorio operando una scelta strategica nel posizionamento piloni.



Quale compenso per l'intervento in un paesaggio inventariato, il progetto conferma il un riordino significativo delle linee elettriche anche delle tratte AET e FFS presenti su sponda sinistra fra Ritom e Lavorgo, in particolare della tratta Ritom – Piottino e per quel che concerne l'attraversamento dell'abitato di Faido e l'area golenale tra Chiggiogna e Lavorgo.

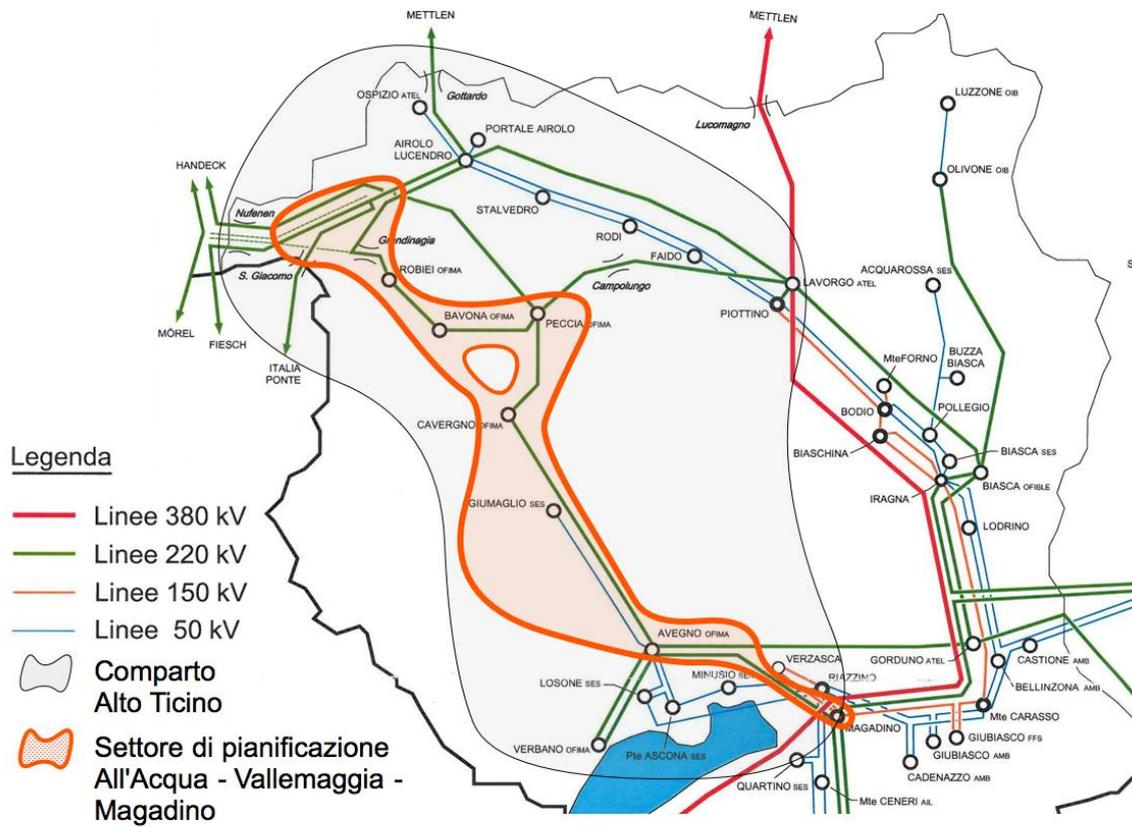
Inoltre, come già citato, sarà smantellata la linea 220 kV Swissgrid Airolo – Lavorgo esistente che si snoda dapprima lungo il fianco sinistro della valle ed attraversa in seguito le zone di Prato Leventina e Dalpe. Con la nuova linea verrà inoltre predisposto un aggiramento dell'insediamento di Garlengo presso Gribbio, attualmente attraversato dalla linea 220 kV.



Confronto tra il nuovo corridoio (perimetro rosa) ed il corridoio variante “Montagna” del 2012 (perimetro tratteggiato in blu)

7.4.2 Descrizione del settore di pianificazione 109 All'Acqua – Vallemaggia – Magadino

Con la scelta della variante Leventina+ 14 si rende necessaria la creazione di un nuovo collegamento 220 kV All'Acqua – Vallemaggia – Magadino, le cui esigenze di rete si possono riassumere nella limitazione della lunghezza dei nuovi tracciati, nell'aumento della sicurezza di approvvigionamento al Sud delle Alpi, nella separazione fra la rete 380 kV e quella 220 kV e nel miglioramento dello sfruttamento delle centrali idroelettriche. Dal punto di vista territoriale ed ambientale si mira da un lato ad uno sgravio delle aree di pregio, inventariate, abitate o frequentate dalla popolazione, dall'altro alla concentrazione dei tracciati in aree già interessate dalla presenza di infrastrutture o impianti del settore energetico. Infine, grazie al progetto si potranno sgravare significativamente le aree di protezione di importanza federale e cantonale.



Zona di pianificazione del PSE 109 (arancione)



8 Valutazione del progetto in base ai criteri di utilizzazione e protezione

8.1 Valutazione in base ai criteri di utilizzazione

L'utilità del nuovo corridoio e la necessità strategica di entrambi gli elettrodotti sono state confermate sin dall'avvio della procedura PSE.

Per il criterio dell'utilità e del fabbisogno si rimanda alle motivazioni addotte dai richiedenti in favore del progetto al capitolo 3.

8.1.1 Valutazione in base ai criteri di protezione

Di seguito viene esaminata la conformità del progetto con gli obiettivi di protezione del piano settoriale elettrodotti.

L'approfondimento e la valutazione del progetto proposto proseguirà nell'ambito della procedura d'approvazione dei piani. In particolare, l'autorità d'approvazione dei piani dovrà verificare che gli aspetti d'approfondimento elencati nel presente rapporto siano stati ripresi e chiariti nell'ambito dello studio d'impatto ambientale (Rapporto d'impatto ambientale, RIA) che accompagna il progetto del tracciato definitivo.

8.1.2 Criterio protezione dalle immissioni

8.1.2.1 Protezione dalle radiazioni non ionizzanti

Le linee ad alta tensione generano dei campi magnetici ed elettrici la cui intensità si riduce notevolmente con l'aumento della distanza dalle linee. Le immissioni vanno calcolate caso per caso considerando l'ottimizzazione delle fasi. Indicativamente, il valore limite dell'impianto prescritto dall'ORNI (1 μ T) viene raggiunto al suolo ad una distanza orizzontale di circa 60-100 m dal traliccio per una linea trifase 380 kV. Considerato che lungo la tratta non vi sono insediamenti permanenti e che gli altri gruppi di edifici presenti ritenuti sensibili potranno essere aggirati mediante un'ottimizzazione del tracciato, non si rilevano effetti importanti per quanto concerne le radiazioni non ionizzanti.

VALUTAZIONE

Nessun conflitto previsto

Contenuti del capitolato d'onere (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Conferma del rispetto dei valori limite ai sensi dell'ORNI e della Legge federale sulla protezione dell'ambiente (LPAmb, RS 814.01)
- ➔ Il tracciato dev'essere definito in maniera che le esigenze dell'ORNI siano rispettate senza la richiesta di deroghe
- ➔ I limiti legali devono essere mantenuti ad una distanza orizzontale al suolo come espresso nel manuale del 2007 "Linee ad alta tensione – Aiuto per l'esecuzione dell'ORNI" dell'UFAM e riportati di conseguenza nel RIA



8.1.2.2 Protezione dal rumore

Dovranno essere rispettate le prescrizioni degli articoli 11, 12 e 25 LPamb nonché dell'articolo 7 dell'ordinanza contro l'inquinamento fonico (OIF, RS 814.41). La nuova linea potrà provocare delle emissioni foniche legate al cosiddetto "effetto corona" provocato dalla tensione elettrica. Questo effetto può essere minimizzato mediante accorgimenti tecnici ed organizzativi all'impianto. Eventuali impatti sono ipotizzabili limitatamente ai tratti in cui la linea si avvicina ad edifici sensibili (residenze secondarie) presso Nante, Garlengo e presso Gribbio.

V A L U T A Z I O N E Nessun conflitto previsto

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Verifica del rispetto delle prescrizioni legali della LPamb e dell'OIF e provvedimenti necessari anche durante la fase di cantiere nei pressi di luoghi sensibili
- ➔ Identificazione di misure d'ottimizzazione per la riduzione delle emissioni foniche
- ➔ Verifica dei singoli casi (elementi sensibili) di possibile conflitto lungo il tracciato

8.1.3 Criteri di protezione della natura e del paesaggio

8.1.3.1 Protezione del paesaggio, di paesaggi inventariati, di monumenti naturali e di insediamenti caratteristici

Partendo da Airolo il corridoio attraversa dapprima un territorio alpino in sponda orografica destra (fra Nante ed il Tremorgio), attualmente privo di infrastrutture antropiche di rilievo, proseguendo poi per circa 12 km in un paesaggio protetto inserito nell'inventario IFP n. 1809 "Campolungo – Campo Tencia – Piumogna".

Le valenze principali di questo oggetto sono legate alla particolare bellezza del paesaggio alpino nel suo insieme ed alla sua particolare ricchezza in ambito geologico e mineralogico. Gli elementi di maggiore rilievo sono riconosciuti nel paesaggio fluviale della Val Piumogna e nel promontorio panoramico tra Prato e Dalpe che con la torbiera di Bedrina ospita un ambiente naturale di grande interesse botanico. Quest'ultima verrebbe inoltre sgravata dalla linea esistente grazie al suo smantellamento. Per compensare l'impatto nell'oggetto IFP i richiedenti hanno proposto un riordino significativo delle linee esistenti AET/FFS sul versante sinistro della Leventina. Saranno pertanto da approfondire e sviluppare i compensi di tipo paesaggistico nella tratta Ritom – Faido – Lavorgo con un'indicazione aperta a più soluzioni con il riordino significativo delle linee esistenti FFS/AET fra la centrale Ritom e Lavorgo a salvaguardia degli insediamenti e dei paesaggi protetti.

Grazie allo smantellamento della linea 220 kV Lavorgo – Peccia nell'ambito del PSE 109, il corrugamento dei Vanitt presso il Passo del Campolungo, la Palude di Gribbio verranno liberati da tutte le infrastrutture. È mantenuta libera completamente la Conca del Tremorgio e sono ridotti al minimo gli effetti sul comparto Piumogna, tenuto conto che verrà studiata una variante che risulti più nascosta.



Andranno verificate particolari necessità di compensazione tenuto conto che nelle prime fasi non vi sarà congiunzione della linea 220 kV Lavorgo – Peccia ma un suo mantenimento in parallelo in vista di un suo successivo smantellamento.

All'interno del corridoio proposto vengono inoltre segnalati diversi elementi e comparti naturali iscritti nei rispettivi inventari federali e cantonali e ripresi dal Piano Direttore cantonale. Questi si compongono di:

- zone golenali (3 oggetti)
- torbiere (4 oggetti)
- paludi e siti di riproduzione per anfibi (8 oggetti)
- paesaggi all'interno del comprensorio PUC-PEIP con nuovi comparti protetti presenti lungo il corridoio o ai suoi lati, in particolare ad est di Nante (Roncascio – Giof – Cassina); presso Gioett; sopra Rodi presso Cassin – Casorei; presso Alpe Cadonigo; presso la Piumogna sopra Dalpe, con l'attraversamento del comparto di Gribbio, del nucleo di Raslino e del nucleo di Ces.

Il tracciato della nuova linea dovrà considerare e preservare questi elementi, in generale ben delimitati sul territorio tramite le schede d'inventario. In particolare dovranno essere considerati nella definizione del tracciato e dell'ubicazione dei tralicci.

V A L U T A Z I O N E Conflitti prevedibili; risolvibili con misure di mitigazione e compensazione

Contenuti del capitolato d'onori (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Definizione del tracciato e dell'ubicazione dei tralicci in ottica paesaggistica volta a minimizzare gli impatti della linea sul comparto naturale alpino (misure di mitigazione paesaggistica)
- ➔ Salvaguardia dei comparti naturali di pregio (oggetti protetti) nella definizione del tracciato e dell'ubicazione dei tralicci
- ➔ Organizzazione del progetto, quantificazione e finanziamento del riordino significativo delle linee AET/FFS su sponda sinistra nel fondovalle tra Ritom e Lavorgo quale misura di compensazione a salvaguardia degli insediamenti e degli oggetti protetti
- ➔ Relazione con l'esistenza di paesaggi con edifici e impianti protetti PUC-PEIP (misure di mitigazione paesaggistica)
- ➔ Definizione di misure di mitigazione e compensazione paesaggistica e naturalistica per impatti puntuali, in particolare a causa della realizzazione dei tralicci
- ➔ Valutazione, modifiche della disposizione dei pali e definizione di misure di mitigazione e compensazione paesaggistica e naturalistica, mantenimento o aumento del potenziale di rivitalizzazione delle golene e dei biotopi



- ➔ Le paludi e i paesaggi palustri di particolare bellezza e importanza nazionale devono restare intatti; non vi si possono costruire impianti né procedere a modifiche del suolo (art. 78 cpv. 5 Costituzione federale Cost; RS 101)

8.1.3.2 Foresta

Al contrario della variante già posta in consultazione nel 2012, il corridoio proposto non si sviluppa più solo sopra i 2100 mslm ma avrebbe anche la possibilità di svilupparsi al di sotto, se un suo inserimento risultasse migliore per l'uomo ed il paesaggio, evitando in tal modo una salita e discesa troppo marcate. Quale base progettuale devono venire approfonditi con precisione gli aspetti legati ai fenomeni valangari e alla stabilità dei boschi di protezione.

La perdita di superficie boschiva potrebbe essere preventivata in particolare nel tratto iniziale, presso Nante, e perdurerà in quello finale, tra l'alpe Cadonigo e Lavorgo. In questi casi si renderà necessaria l'istituzione di una servitù di limitazione dell'altezza del bosco. Eventuali dissodamenti si renderanno necessari nel caso della realizzazione di tralicci in bosco, i quali dovranno comunque essere realizzati solo in assenza di soluzioni alternative, ricercando comunque una soluzione tale da evitare la soppressione della foresta.

Il bilancio rispetto allo stato attuale è da considerarsi comunque positivo, poiché il nuovo tracciato interessa meno superfici forestali rispetto alla linea esistente. I boschi della linea esistente svolgono inoltre in buona parte una funzione protettiva (boschi BPFP) che potranno tornare a svolgere con lo smantellamento della linea esistente in sponda sinistra.

VALUTAZIONE Conflitti prevedibili; risolvibili con misure di mitigazione e compensazione

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Verifica delle superfici boschive interessate dal progetto e conseguenze per la gestione dei boschi di protezione a dipendenza della tipologia forestale e delle funzioni del bosco coinvolte
- ➔ Determinazione delle eventuali superfici da dissodare temporaneamente e definitivamente, il rimboschimento compensativo, le utilizzazioni nocive e le misure di compensazione
- ➔ Le limitazioni per l'altezza del bosco sono da evitare, anche in fase di costruzione dell'impianto, ovunque possibile e/o auspicabile
- ➔ Allestimento di un progetto selvicolturale per il recupero delle superfici boschive liberate con lo smantellamento della linea attuale in sponda sinistra e presso la Val Piumogna



- ➔ Definizione dell'ubicazione dei tralicci possibilmente all'esterno delle superfici forestali, in modo da poter rinunciare a dissodamenti; in alternativa previsione di misure di protezione ai sensi degli articoli 16 e seguenti della Legge federale sulle foreste (LFo, RS 921.0) e posizionamento ad altezze dal suolo tali da evitare di sopprimere il popolamento forestale
- ➔ Approfondimento di dettaglio degli aspetti legati ai fenomeni valangari e alla stabilità dei boschi di protezione con particolare attenzione dei settori sopra Ambri, Piano d'Ört, Faura di Varenzo e Bosco di Venn

8.1.3.3 Laghi, fiumi e corsi d'acqua sotterranei

Il corridoio non incide particolarmente su corsi d'acqua o laghi importanti. Si rende necessario unicamente l'attraversamento del fiume Ticino nel punto iniziale e terminale della tratta, presso le sottostazioni di Airola e Lavorgo. Questi due passaggi sono ubicati in corrispondenza della linea esistente, in un punto in cui non si prevedono particolari implicazioni sull'ambiente fluviale o sulla vegetazione riparia, anche se questi dovranno essere debitamente valutati in sede di progetto, ai sensi della Legge sulla protezione delle acque (LPac; RS 814.20).

Rispetto alla situazione attuale l'impatto può comunque considerarsi positivo in quanto si potrà rinunciare a due degli attuali quattro attraversamenti del fiume Ticino, in località Stalvedro e Dazio Grande.

Lungo il versante destro, il tracciato attraversa diversi riali secondari di pendio che dovranno essere valutati singolarmente e salvaguardati, in particolare nella scelta delle ubicazioni dei tralicci. Il laghetto del Tremorgio non verrà per contro interessato poiché esterno al corridoio.

Per quanto concerne le acque sotterranee, il corridoio attraversa alcune zone di protezione (S1/S2/S3) riguardanti delle sorgenti ad uso potabile. Queste zone dovranno essere preservate conformemente alle disposizioni dettate dall'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPac; RS 814.201).

V A L U T A Z I O N E Nessun conflitto di rilievo; risolvibile in ogni caso con misure di mitigazione

Contenuti del capitolato d'onere (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Verifica degli attraversamenti del fiume Ticino e di ogni pilone che si avvicini a fonti o ad acque sotterranee
- ➔ Attestazione della conformità alla legislazione in merito alle acque sotterranee e nell'ambito della pesca
- ➔ Attestazione che la rivitalizzazione del fiume non verrà ostacolata e che l'attuazione del progetto non inquinerà le acque
- ➔ Verifica dell'ubicazione delle sorgenti di acqua potabile per evitarne l'inquinamento



8.1.4 Criterio altre utilizzazioni del territorio

8.1.4.1 Paesaggi/qualità distensivo – ricreative

La regione toccata dal nuovo corridoio rappresenta una zona di svago ed escursionistica di valenza cantonale. Presso gli impianti di risalita di Airolo andranno confrontate tutte le possibilità per il settore di interesse turistico ed il nucleo di Nante. La zona di Gribbio presenta diverse residenze secondarie, mentre particolarmente frequentata da escursionisti indigeni e forestieri risulta essere la regione del Tremorgio – Campolungo e della Val Piumogna, dove vi sono diversi itinerari di montagna – inseriti nella rete escursionistica cantonale – e tre capanne alpine (Tremorgio, Leit e Tencia). Lungo la tratta che attraversa il versante tra Nante ed il Poncione di Tremorgio, l'attività escursionistica è più contenuta; la rete sentieristica è meno densa anche se è comunque presente una capanna alpina (Garzonera) presso l'Alpe di Prato. Un impatto nella regione del Garzonera potrebbe anche essere evitato con un tracciato a quote inferiori. Sporadicamente sono presenti sul territorio residenze secondarie (baite, rustici).

La nuova linea influenza solo limitatamente le attività ricreative nella regione in quanto nella parte maggiormente frequentata (Gribbio e zona Campolungo – Valle Piumogna) questa segue in parte il corridoio di una linea già esistente.

L'impatto maggiore potrebbe avvenire per contro nella zona dell'Alpe di Prato, dove la linea rischia di incidere sul paesaggio e l'attrattività della capanna Garzonera. La scelta del tracciato dovrà pertanto tenere in considerazione la presenza di questa infrastruttura ricettiva, ad esempio situando la linea a quote inferiori.

VALUTAZIONE Conflitti prevedibili; risolvibili con misure di mitigazione

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Definizione del tracciato a tutela della capanna Garzonera e del suo territorio circostante
- ➔ Definizione del tracciato a tutela dell'area presso gli impianti di risalita, presso Nante, del lago Tremorgio e del territorio immediatamente circostante
- ➔ Definizione del tracciato a tutela di insediamenti di residenze secondarie e del territorio immediatamente circostante (ad es. Garlengo, Gribbio, Raslimo).

8.1.4.2 Zone abitate

All'interno del corridoio proposto non vi sono zone residenziali o edifici abitati. Si segnalano tuttavia diversi stabili ad utilizzo temporaneo (residenze secondarie, alpeggi, capanne) considerati sensibili. La scelta del tracciato dovrà considerare la presenza di questi edifici ed evitarvi eventuali conflitti.



Particolare attenzione dovrà essere posta nell'aggiramento della località di Garlengo presso Gribbio, dove la linea 220 kV Lavorgo – Peccia attuale dovrà essere spostata in quanto in conflitto con le attuali disposizioni di legge.

Con lo smantellamento della linea esistente su sponda sinistra, verranno eliminati diversi degli attuali conflitti con zone abitate.

Sarà da prestare particolare attenzione ai possibili conflitti tra il nuovo elettrodotto nella sua parte iniziale con la funivia di Airolo – Pesciüm presso Nante.

VALUTAZIONE Nessun conflitto previsto

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Ottimizzazione del corridoio nei punti sensibili
- ➔ Verifica della situazione per il settore di interesse turistico della funivia di Airolo

8.1.4.3 Superfici coltivabili e protezione del suolo

All'interno del corridoio non vi sono Superfici per l'Avvicendamento Colturale (SAC). Si segnalano tuttavia alcune superfici inserite nel piano direttore cantonale come "idonee all'utilizzazione agricola"; queste sono rappresentate da superfici situate relativamente a bassa quota e ben accessibili, e si situano presso le località di Gribbio e di Nante. Nelle quote più alte, il tracciato attraversa diverse zone d'alpeggio, caricate regolarmente nel periodo estivo, prevalentemente con bovini. Gli impatti generati dalla nuova linea sono da considerarsi contenuti e limitati alla possibile perdita di suolo utilizzabile in corrispondenza dei nuovi tralicci. Lo smantellamento della linea esistente può rappresentare un reale compenso in tale ambito.

Per ciò che concerne la realizzazione dei nuovi tralicci ma anche lo smantellamento della vecchia linea 220 kV, dovrà essere portata particolare attenzione alla protezione del suolo. Infatti durante i lavori sarà da evitarne l'inquinamento, dovuto ad esempio alla presenza di residui di detriti (pittura, materiali, ecc).

VALUTAZIONE Nessun conflitto previsto

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- ➔ Valutazione, caratterizzazione e quantificazione delle superfici ricoperte da suolo agricolo, in particolare le superfici agricole compromesse a causa dei nuovi tralicci, misure di mitigazione in fase di cantiere e possibili compensi (bilancio delle superfici agricole)
- ➔ Allestimento di un progetto per il recupero del suolo e delle superfici agricole liberate grazie allo smantellamento della linea attuale



8.1.4.4 Traffico aereo civile e/o militare

Il corridoio proposto non presenta problematiche particolari con il traffico aereo civile e/o militare. In particolare non si intravedono conflitti con il Piano settoriale dell'infrastruttura aeronautica (PSIA) specifico in quanto il territorio in oggetto non è interessato da aree pianificate per l'atterraggio degli elicotteri. La linea di attraversamento delle alpi Goldau – S.Gottardo – Biasca si trova inoltre ad una quota ben superiore a quella dell'elettrodotto ed il corridoio non crea impedimenti alle procedure di decollo ed atterraggio presso l'aerodromo di Ambri, oggi non più utilizzato per scopi militari ma limitatamente all'aviazione civile.

VALUTAZIONE Nessun conflitto previsto

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- Coordinamento del progetto con l'Ufficio dell'aviazione civile (UFAC) nell'ambito della procedura PAP

8.1.4.5 Impianti militari

Parte del territorio situato tra l'Alpe di Prato ed il Poncione di Tremorgio è interessato da una piazza di tiro militare denominata Area Garzonera/Alpe di Chiera. Il corridoio include anche la piazza di tiro di Airolo, utilizzata a scopi militari e civili. I primi accertamenti in fase PSE avrebbero escluso l'esistenza di un conflitto grave. Considerato che le zone di sicurezza incidono in maniera importante sul corridoio proposto, la definizione del tracciato dovrà tuttavia essere debitamente approfondita di concerto con le autorità militari.

VALUTAZIONE Conflitti prevedibili; necessità di coordinamento

Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

- Coordinamento del progetto con le autorità militari nell'ambito della procedura PAP per la definizione del tracciato in concomitanza dei perimetri di sicurezza delle piazze di tiro

8.1.4.6 Pericoli naturali

Il corridoio attraversa zone con potenziali pericoli naturali, quali ad esempio valanghe e zone geologicamente instabili. Solitamente si possono però adottare delle misure tecniche che scongiurino possibili situazioni di conflitto. Nel Vallone del Solco il comune di Prato Leventina ha messo in funzione un impianto per lo sgancio artificiale di valanghe, si dovrà pertanto tenere conto anche di questo tipo di impianti per la scelta del tracciato.

VALUTAZIONE Conflitti prevedibili; risolvibili con misure di mitigazione



Contenuti del capitolato d'oneri (CdO) del rapporto d'impatto ambientale (RIA – indagine principale):

➔ Valutazione dei pericoli naturali esistenti e conseguente ottimizzazione del tracciato

8.1.5 Riassunto valutazione del progetto

Secondo i criteri di utilità il progetto è da considerarsi necessario ed urgente. Analizzando i criteri di protezione si constata che vi sono determinati conflitti che non appaiono tuttavia essere irrisolvibili, bensì eliminabili come appena elencato. La dimostrazione della risoluzione dei conflitti dovrà essere contenuta nel rapporto d'impatto ambientale.

Nella scheda di coordinamento, alla voce "dati acquisiti", sono inoltre specificate delle condizioni per la susseguente procedura di approvazione dei piani.

9 Richieste ulteriori previste nell'ambito della procedura di consultazione e partecipazione

In data 10 novembre 2015 il Consiglio di Stato del Canton Ticino ha inviato la propria presa di posizione congiuntamente a quelle ricevute durante la procedura di consultazione e partecipazione, avvenuta tra il 26 maggio ed il 31 luglio 2015. I documenti erano consultabili presso le cancellerie dei Comuni toccati dal progetto, presso gli uffici del Dipartimento del territorio del Canton Ticino, dell'UFE e dell'ARE e online. Cinque Comuni, quattro patriziati, un'azienda elettrica, due organizzazioni e sessantuno cittadini si sono espressi in merito al progetto. Le prese di posizione, pur sollevando ancora dubbi e critiche, hanno espresso anche dei consensi.

Il Cantone stesso ha ritenuto che le richieste emerse dalla consultazione volte a rimettere tutto in questione, modificando o sospendendo il progetto o sue parti, non fossero giustificate. Ha espresso la volontà di valutare ed approfondire le richieste volte a verificare ed ottimizzare il progetto. Per ciò che concerne il piano direttore, il Cantone ha confermato che non vi sono contrasti tali da giustificare la richiesta di rimandare l'approvazione del presente PSE da parte del Consiglio federale. Neppure la consultazione dei servizi cantonali ha fatto emergere conflitti tali da mettere in dubbio i progetti posti in consultazione. Per ciò che riguarda le fasi successive, il Cantone ha chiesto che vengano considerate le richieste pervenute in sede di consultazione. Ha ricordato inoltre che per la fase successiva dovrà essere tenuto conto di vari aspetti delicati, quali i beni culturali, la protezione dei boschi e dell'ambiente, la natura ed il paesaggio, ecc.

Il Consiglio di Stato ha dichiarato di auspicare la realizzazione della totalità della variante Leventina+ 14 in tempi ragionevolmente brevi attraverso la sottoscrizione di una convenzione tra Cantone, Swissgrid, FFS e AET. L'UFE, desiderando anch'esso una rapida realizzazione di entrambi i progetti, ricorda tuttavia che la tempistica dipende soprattutto da fattori esterni. Infatti, qualora in fase di approvazione dei piani venissero inoltrate delle opposizioni ed in seguito dei ricorsi prima al Tribunale amministrativo federale e poi al



Tribunale federale, le procedure potrebbero protrarsi per anni. Pertanto, non è purtroppo possibile prevedere quando i progetti potranno essere portati a termine. Beninteso, se il Cantone desidera sottoscrivere una convenzione con i partner citati è libero di farlo.

Infine, il Cantone si interroga in merito alle conseguenze tecniche ed economiche del potenziamento della linea a 380 kV sulle reti di livello di tensione inferiore. A tal proposito si osserva che questo tipo di problematica non è oggetto della coordinazione territoriale ed è estranea alla ricerca di corridoio. Inoltre il fabbisogno della nuova linea 380 kV è indipendente dall'odierno stato delle reti di distribuzione.

Numerose prese di posizione inviate al Cantone esprimono preoccupazione per ciò che concerne la protezione del paesaggio e contengono delle richieste di complementi in merito ad aspetti paesaggistici e territoriali che saranno da trattare nell'ambito della successiva procedura di approvazione dei piani. Alcuni Comuni e privati hanno infatti inoltrato richieste che riguardano la determinazione del tracciato definitivo oppure hanno chiesto di essere consultati sin dall'inizio per contribuirvi alla scelta. Altre richieste riguardano invece oneri e condizioni per la fase di costruzione (ad esempio la protezione di sorgenti d'acqua potabile durante gli scavi, divieto dell'utilizzo di materiale esplosivo, ecc). Si ricorda che, al contrario della procedura di approvazione dei piani, la procedura PSE non è vincolante per i proprietari fondiari, bensì unicamente per le autorità ed ha come scopo l'identificazione di un corridoio per la realizzazione di un elettrodotto, non del tracciato definitivo. La determinazione del tracciato e degli oneri e condizioni che ne derivano non è pertanto oggetto della presente procedura e a questo stadio non può pertanto essere tenuto conto di tali richieste. Comuni e privati avranno dunque la possibilità di inoltrare le proprie pretese e far valere i propri diritti durante la procedura di approvazione dei piani, esse verranno poi esaminate e valutate. Alcuni degli aspetti ambientali sollevati sono però stati integrati ai presenti documenti in previsione dell'allestimento del RIA. In generale si può ribadire che gli aspetti paesaggistici dovranno essere attentamente valutati in sede di approvazione dei piani, al fine di arrecare il minimo danno possibile, ovviamente nel pieno rispetto delle normative legali in vigore.

Alcuni Comuni, patriziati, associazioni ed un privato hanno ritenuto le misure di compensazione insufficienti e troppo generiche, in particolare la tempistica dello smantellamento della linea 220 kV esistente e della linea Peccia – Lavorgo. Essi hanno messo in dubbio l'effettiva realizzazione del riordino delle linee FFS e AET, giudicando inoltre che non possa essere considerata una misura di compensazione, in parte poiché non ci sarà alcuna mitigazione direttamente nel proprio comprensorio. Un privato contesta inoltre l'ininterrotto mantenimento in esercizio dell'elettrodotto 220 kV odierno. Per ciò che concerne queste censure, si osserva innanzitutto che la concretizzazione delle misure di compensazione (tracciato, tecnica, ecc.) avviene solo nel corso della definizione del progetto in dettaglio. Al presente stadio procedurale si definiscono le misure di compensazione in modo più astratto, queste verranno poi concretizzate nel corso della procedura di approvazione dei piani. In secondo luogo si ricorda che lo smantellamento della linea 220 kV esistente avverrà quando la nuova linea 380 kV Airola – Lavorgo sarà messa in esercizio. A rigor di logica, per evidenti ragioni di garanzia di approvvigionamento, non si può infatti smantellare una linea ad altissima tensione di quest'importanza strategica senza che vi sia un altro elettrodotto in grado di sostituirla. Lo



stesso vale per la linea Peccia – Lavorgo: essa verrà smantellata non appena la nuova linea 220 kV All'Acqua – Magadino sarà terminata e messa in esercizio, poiché non più necessaria. Si sottolinea che le misure di compensazione per l'attraversamento dell'oggetto IFP n. 1809 consistono da un lato nel riordino delle due ultime linee di trasmissione rimaste sul fondovalle leventinese e dall'altro nell'intera procedura di riordino del PSE 109, con la quale si otterrà, fra l'altro, un significativo beneficio paesaggistico grazie allo smantellamento di 60 km di elettrodotti, tra cui quello della linea Peccia – Lavorgo nell'oggetto IFP n. 1809. Se ad oggi le linee che attraversano l'oggetto IFP n. 1809 sono due, con la realizzazione delle procedure PSE 106 e 109 rimarrà un solo elettrodotto in questo comparto. Si ribadisce che la concretizzazione del riordino delle linee FFS/AET avverrà solo nel corso della definizione del tracciato della nuova linea Airole – Lavorgo. Inoltre, secondo quanto statuito nella scheda di coordinamento, il riordino dovrà essere dimostrato nell'ambito della domanda di approvazione dei piani. Si respinge pertanto la censura secondo la quale le misure di compensazione non sarebbero sufficientemente concrete e vincolanti.

Sono emerse anche alcune pretese per ciò che concerne la messa in cavo, ad esempio la richiesta di esperire uno studio su un possibile interrimento del futuro elettrodotto congiunto FFS e AET, di eseguire un ulteriore studio sulla messa in cavo del nuovo elettrodotto 380 kV sul fondovalle e di interrare oppure raggruppare su un unico tracciato tutte le linee aeree che attraversino un determinato territorio comunale od in alternativa di contribuire finanziariamente all'interrimento delle linee di distribuzione locale. Si osserva innanzitutto che sarà l'UFT a valutare se per il riordino delle linee FFS/AET verrà svolta la procedura di Piano settoriale dei trasporti, parte Infrastruttura ferroviaria (SIS) oppure direttamente la procedura di approvazione dei piani. Il tracciato e la tecnica verranno determinate nel corso di tali procedure. Si ricorda inoltre che a causa dei problemi di risonanza le FFS possono difficilmente mettere in cavo le loro linee. Questa problematica è stata riconosciuta dal Tribunale federale nella sentenza 1C_550/2012 (cfr. in particolare consid. 10) e dal Consiglio federale con decreto di modifica del Piano settoriale SIS del 4 dicembre 2015. Per ciò che concerne l'elettrodotto 380 kV, uno studio ben approfondito è già stato svolto in seguito alla consultazione avvenuta nel 2012. I motivi per i quali la messa in cavo è stata scartata sono stati elencati al capitolo 7.2.1 del presente rapporto esplicativo. Non si ritiene pertanto necessario esperire ulteriori studi. Infine, si ricorda che lo smantellamento o la modifica delle reti di distribuzione (livelli di tensione inferiore) sono estranee alla procedura di piano settoriale. Nel corso della procedura di approvazione dei piani potrà venire esaminata la possibilità di prendere questo tipo di provvedimenti.

Un Comune ed un patriziato hanno chiesto un indennizzo per la perdita di attrattività turistica e l'utilizzo del territorio comunale oggi incontaminato. La richiesta di un indennizzo per un'ipotetica perdita legata all'affluenza turistica non è oggetto delle procedure PSE. Eventuali perdite, mancati guadagni od oneri dovranno essere dimostrati in sede civile da chi li fa valere. Le richieste di risarcimento per l'utilizzo di suolo comunale dovranno invece essere fatte valere nel corso della procedura di espropriazione nell'ambito della procedura di approvazione dei piani. Un patriziato esige inoltre che il maggiore onere a suo carico sull'area forestale dovuto al progetto venga compensato finanziariamente. Un altro patriziato ha inoltre chiesto la realizzazione di una strada forestale per raggiungere un alpeggio. Si osserva che anche questo tipo di richieste non riguarda la presente fase procedurale, bensì la successiva procedura di approvazione dei piani.



Due patriziati ed una corporazione hanno chiesto l'elettrificazione gratuita delle strutture esistenti all'alpeggio, visto che vi passerà l'elettrodotto a 380 kV. È d'uopo ricordare che il nuovo elettrodotto è una linea di trasporto (livello di rete 1), non di distribuzione (livelli di rete 3, 5 e 7), non può pertanto fornire elettricità direttamente a degli edifici. Inoltre, la pianificazione del territorio pone dei limiti specifici all'elettrificazione degli edifici fuori zona edificabile, la quale deve pertanto essere oggetto di una procedura di approvazione dei piani totalmente separata.