

RIASSETTO DELLA RETE 380 E 132 KV NELL'AREA DI LUCCA

SINTESI NON TECNICA

Storia delle revisioni

Rev.	Data	Descrizione
Rev. 00	del 09/12/2013	Prima emissione



Lorenzo Morra

Elaborato	Verificato	Approvato
 Dott. L. Morra Dott. A. Molino Arch. F. Fontani	V. Pedacchioni (ING/SI-SA) V. De Santis (ING/SI-SA)	N. Rivabene (ING/SI-SA)

m010CI-LG001-r02

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
1.1	Premessa.....	3
1.2	Motivazioni dell'opera.....	3
1.3	Inquadramento degli interventi.....	4
2	COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE E ASSETTO VINCOLISTICO.....	7
2.1	Analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione.....	7
2.2	Assetto vincolistico.....	8
2.2.1	Vincoli paesaggistici.....	8
2.2.2	Vincolo idrogeologico.....	9
2.2.3	Vincoli naturalistici e Rete Natura 2000.....	9
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	10
3.1	Le fasi della definizione del progetto e i criteri adottati per la definizione dei tracciati.....	10
3.2	Descrizione del progetto.....	11
3.2.1	Stazione elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest - INTERVENTO 1.....	11
3.2.2	Raccordi aerei 380 kV alla linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" - INTERVENTO 2.....	12
3.2.3	Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" - INTERVENTO 3.....	12
3.2.4	Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" - INTERVENTO 4.....	12
3.2.5	Caratteristiche tecniche delle opere.....	12
3.3	Caratteristiche del cantiere.....	14
4	DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO.....	16
4.1	Inquadramento territoriale.....	16
4.2	Sintesi degli impatti sulle componenti ambientali analizzate.....	17
4.2.1	Atmosfera e qualità dell'aria.....	17
4.2.2	Ambiente idrico.....	19
4.2.3	Suolo e sottosuolo.....	20
4.2.4	Vegetazione.....	22
4.2.5	Fauna.....	24
4.2.6	Rumore.....	25
4.2.7	Salute pubblica e Campi Elettromagnetici.....	26
4.2.8	Paesaggio.....	26
4.2.9	Archeologia.....	30
5	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE.....	31
5.1	Vegetazione.....	31
5.2	Avifauna.....	32
5.3	Rumore.....	32
5.4	Salute pubblica e campi elettromagnetici.....	33
6	PROGETTO DI RIPRISTINO E INSERIMENTO AMBIENTALE.....	34
7	CONCLUSIONI.....	36

1 INTRODUZIONE

1.1 Premessa

Terna S.p.A., con atto notarile Rep. n. 18464 del 14.03.2012, ha conferito procura a Terna Rete Italia S.p.A. (costituita con atto notarile Rep. n. 18372/8920 del 23.02.2012 e interamente controllata da Terna S.p.A.) affinché la rappresenti nelle attività di concertazione, autorizzazione, realizzazione ed esercizio della RTN.

Terna, nell'ambito dei suoi compiti istituzionali, predispone annualmente il Piano di Sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale (RTN). Il Piano di Sviluppo edizione 2011, approvato dal Ministero dello Sviluppo Economico in data 2 Ottobre 2012, riporta, tra gli interventi che Terna intende realizzare per tramite della Società Terna Rete Italia S.p.A., l'intervento denominato **Riassetto delle reti 380 e 132 kV nell'area di Lucca**.

Il progetto in oggetto consiste nella realizzazione della nuova Stazione Elettrica di trasformazione 380/132 kV "Lucca Ovest" e dei raccordi della stessa alla rete 380 e 132 kV di trasmissione nazionale.

L'intervento è localizzato in Regione Toscana, tra le province di Lucca e Pisa, nei comuni di Lucca, Massarosa, Camaiore (LU) e Vecchiano, San Giuliano Terme (PI).

Visto che l'opera in oggetto, stante la tipologia e le caratteristiche dimensionali, deve essere sottoposta alla procedura di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi della normativa vigente, il presente documento costituisce la sintesi in linguaggio non tecnico dello Studio di Impatto Ambientale.

1.2 Motivazioni dell'opera

I consumi, di natura fortemente industriale, negli ultimi dieci anni sono cresciuti in modo pressoché costante. Fanno eccezione il periodo 2008-2009, dove si è registrata una riduzione di circa il 6%, e il periodo 2010-2012, caratterizzati invece da una conferma del trend dei consumi (cfr figura 1.2-1).

Nonostante la situazione di eccellenza regionale di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (oltre il 41% della totale produzione netta), il deficit tra produzione ed energia richiesta registrato nel 2012 è stato l'8% minore del 2011, attestandosi ad oltre 5.200 GWh.

Nel 2012, su un totale di energia richiesta dalla regione di circa 21.370 GWh, il 42% deriva dal settore industriale, il 32% dal settore terziario ed il 22% dal settore domestico confermando il trend degli anni precedenti (cfr figura 1.2-2).

Toscana: storico produzione/richiesta

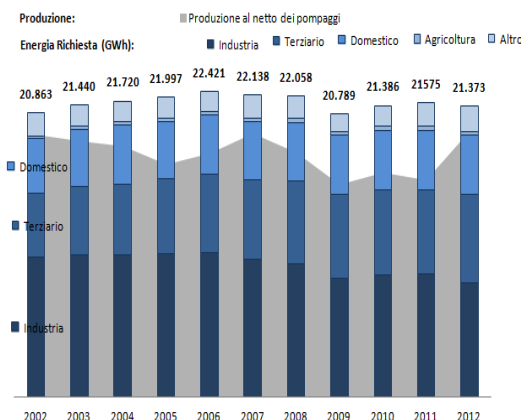


Figura 1.2-1: Storico produzione/richiesta Regione Toscana

Toscana: bilancio energetico 2012

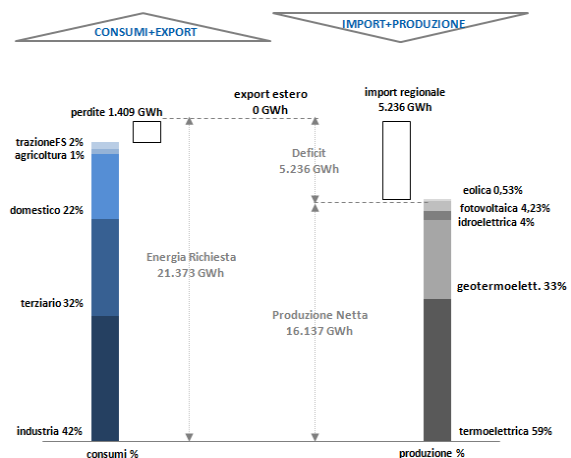


Figura 1.2-2: Bilancio energetico 2012 Regione Toscana

La conferma nel 2012 della situazione di deficit della regione Toscana e la mutata disponibilità di

generazione nell'area, ha confermato l'entità dei transiti di potenza sulle rete AAT. Conseguentemente, alcune dorsali 220 kV limitano la capacità di trasporto delle reti di trasmissione generando situazioni di colli di bottiglia elettrici che vincolano il transito in sicurezza tra zone di mercato e tra sezioni critiche interne causando rischi di congestione.

La mutata disponibilità di generazione ha aggravato le situazioni di rischio di sicurezza di esercizio della rete locale confermando alcune delle porzioni di rete le quali, già oggi, presentano margini risicati di esercizio.

La rete di sub-trasmissione tra Massa, Pisa e Lucca e nelle aree di Bologna, Parma e Ferrara, risulta utilizzata al limite della capacità di trasporto disponibile. È confermata quindi la necessità di garantire maggiori e/o nuove iniezioni di potenza dalla rete di trasmissione previa realizzazione di nuove stazioni di trasformazione ed il potenziamento di quelle esistenti.

Le situazioni sopra descritte sono state registrate anche nella porzione di rete a servizio dell'alimentazione dei carichi dell'area metropolitana di Firenze e delle aree di Forlì e Cesena laddove è emersa la necessità di migliorare le condizioni di sicurezza locale e di qualità del servizio sulla rete AT.

A tutto ciò si aggiunge un progressivo degrado dei profili di tensione nelle reti AAT ed AT dovuti ad una mutata distribuzione della domanda e dell'offerta di energia elettrica nell'arco della giornata.

Le situazioni di criticità evidenziate, la mutata disponibilità di generazione nell'area compresa tra le province di Massa, Livorno, Lucca e Firenze e le analisi delle situazioni previsionali sulla porzione di rete in esame hanno consentito di individuare gli interventi di sviluppo finalizzati alla risoluzione delle criticità in termini di incremento della qualità del servizio dell'area, miglioramento dei profili di tensione e superamento delle limitazioni degli elettrodotti 132 kV, con positivi effetti in termini di impatto ambientale delle infrastrutture elettriche e di consistenti interventi evitati di potenziamento della rete AT.

Oltre a migliorare la qualità del servizio nell'area in questione, l'intervento consentirà di:

- ridurre gli impegni della rete a 132 kV che dalle stazioni di trasformazione di Marginone, Acciaiole ed Avenza alimenta l'area di Lucca e Pisa;
- ridurre l'elevato impegno delle trasformazioni di Marginone, Acciaiole ed Avenza;
- garantire la copertura del fabbisogno anche a fronte della crescita del carico ed in relazione all'evoluzione del sistema elettrico ed alla mutata disponibilità di generazione nell'area compresa tra le Province di Massa, Livorno, Lucca e Firenze.

1.3 Inquadramento degli interventi

Le opere in progetto sono state suddivise nei seguenti interventi:

INTERVENTO 1: Nuova Stazione elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest

INTERVENTO 2: Raccordi aerei 380 kV in semplice terna della linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" alla nuova S.E. 380/132 kV di Lucca Ovest. Per comodità di identificazione questo intervento è suddiviso nella parte nord (ubicata a nord della Nuova Stazione Elettrica di cui al punto precedente) e nella parte sud (ubicata a sud della Nuova Stazione Elettrica di cui al punto precedente).

INTERVENTO 3: Raccordo aereo 132 kV in semplice terna della linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" alla nuova S.E. 380/132 kV di Lucca Ovest

INTERVENTO 4: Raccordo aereo 132 kV in doppia terna della linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" alla nuova S.E. 380/132 kV di Lucca Ovest

L'opera prevede inoltre la demolizione dei tratti di linea a 380 e 132 kV sostituiti dai nuovi tracciati di cui agli interventi 2,3 e 4.

Nell'immagine che segue è sintetizzato lo schema degli interventi in progetto.

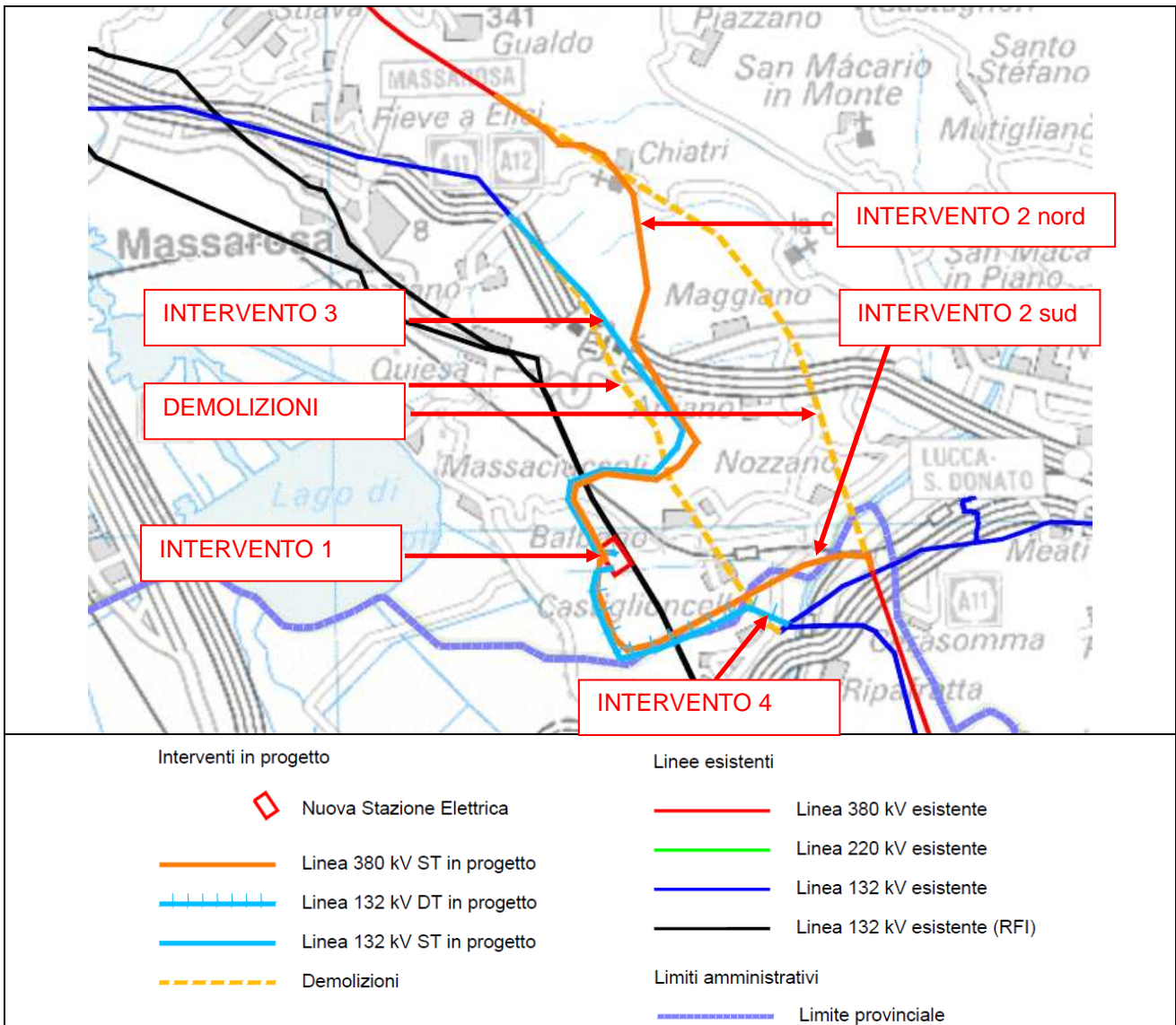


Figura 1.3-1: Corografia degli interventi

Nella tabella che segue si riporta la consistenza delle nuove linee in progetto, sia per quanto riguarda i tratti in semplice terna che in doppia terna, indipendentemente dal livello di tensione. Nel complesso sono previsti 26,1 km di nuove linee in progetto.

PROVINCIA	COMUNE	REALIZZAZIONI (km)
LUCCA	LUCCA	19,1
	MASSAROSA	3,2
	CAMAIORE	1,8
Totale provincia LUCCA		24,1
PISA	VECCHIANO	1,2
	SAN GIULIANO TERME	0,8
Totale provincia PISA		2
TOTALE NUOVI ELETTRODOTTI		26,1

Tabella 1.3-1 - Sintesi delle nuove linee in progetto

Nella tabella che segue si riporta la consistenza delle linee di prevista demolizione, pari a 15.9 km.

PROVINCIA	COMUNE	DEMOLIZIONI (km)
LUCCA	LUCCA	11,2
	MASSAROSA	1,9
	CAMAIORE	1,5
Totale provincia LUCCA		14,6
PISA	VECCHIANO	0,6
	SAN GIULIANO TERME	0,7
Totale provincia PISA		1,3
TOTALE DEMOLIZIONI		15,9

Tabella 1.3-2 - Sintesi delle demolizioni previste

2 COERENZA DEL PROGETTO CON GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE E ASSETTO VINCOLISTICO

2.1 Analisi degli strumenti di pianificazione e programmazione

Nello Studio di Impatto Ambientale, sono stati approfonditi i temi relativi a:

- Pianificazione e programmazione energetica a livello europeo, nazionale e regionale ed in particolare:
 - Piano strategico europeo per le tecnologie energetiche;
 - Piano di sviluppo della Rete di Trasmissione Nazionale;
 - Piano di indirizzo energetico della Regione Toscana;
 - Piano ambientale ed energetico regionale.
- Pianificazione e programmazione socioeconomica ed in particolare:
 - Quadro strategico nazionale (QSN 2007-2013);
 - Documento di programmazione economico finanziaria Regione Toscana.
- Pianificazione territoriale a livello regionale e provinciale ed in particolare:
 - Piano di indirizzo territoriale della Regione Toscana;
 - Programma di sviluppo rurale della Regione Toscana;
 - Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Lucca;
 - Piano territoriale di coordinamento provinciale della Provincia di Pisa.
- Pianificazione urbanistica dei comuni interessati dalle opere, vale a dire:
 - Comune di Lucca;
 - Comune di Massarosa;
 - Comune di Camaiore;
 - Comune di Vecchiano;
 - Comune di San Giuliano Terme.
- Ulteriori pianificazioni di interesse per il progetto in esame:
 - Piano di Bacino, Stralcio Assetto Idrogeologico del fiume Serchio;
 - Piano regionale di azione ambientale 2007-2010;
 - Piano di indirizzo per le montagne toscane;
 - Piano di azione per la biodiversità della Toscana;
 - Piano regionale agricolo forestale.

Con riferimento agli strumenti analizzati, emerge un quadro di sostanziale coerenza rispetto alle opere di prevista realizzazione.

In particolare, lo scenario del Piano Energetico Nazionale e le indicazioni, da un lato dei Programmi Terna, dall'altro del Piano Regionale di Sviluppo e del Piano Energetico Regionale risultano convergenti.

Inoltre i documenti di programmazione e pianificazione ai vari livelli, non presentano elementi di incompatibilità reciproca; anzi i contenuti espressi rispetto ai grandi temi dello sviluppo e dell'ambiente presentano una sostanziale coerenza ed omogeneità.

2.2 Assetto vincolistico

All'interno dell'ambito territoriale analizzato si è provveduto ad accertare la presenza di vincoli normativi che in qualche modo potessero condizionare, con divieti e limitazioni di ogni tipo, il progetto.

Nello specifico si è tenuto conto di:

1. Siti di Interesse Comunitario (SIC) e Zone di Protezione speciale (ZPS).
2. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi del D.Lgs 42/2004, art. 142 comma 1
 - punto c- Fasce di rispetto fluviale (150 m)
 - punto b – Fasce di rispetto lacustre (300 m)
 - punto d - Aree appenniniche a quota superiore ai 1200 m
 - punto g - Territori coperti da boschi
3. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 136, D. Lgs 42/2004 (ex L. 1497/39).
4. Aree sottoposte a vincolo paesaggistico-ambientale, ai sensi dell'art. 136, D.Lgs 42/2004 (ex DM 01/08/85)
5. Aree sottoposte a vincolo archeologico, ai sensi dell'art. 10 del D. Lgs 42/2004 (ex Legge 1089/39).
6. Parchi regionali e provinciali istituiti a norma delle leggi regionali.
7. Riserve regionali e provinciali istituiti.

2.2.1 Vincoli paesaggistici

Di seguito è riportata la tabella di sintesi delle interferenze del progetto con aree vincolate sotto il profilo paesaggistico.

Tabella 2.2-1: Quadro complessivo delle interferenze del progetto rispetto ai vincoli

VINCOLO	INTERFERENZA DIRETTA - ELEMENTI PROGETTUALI
D. Lgs 22 gennaio 2004, n. 42 - "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137"	
ART. 136 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex L. 1089/39)	-
ART. 136 - Immobili ed aree di notevole interesse pubblico (ex L. 1497/39)	Stazione Elettrica Intervento 2 nord (sost. da 1 a 13) Intervento 2 sud (sost. da 1 a 11) Intervento 3 (sost. da 1 a 18) Intervento 4 (sost. da 1 a 11)
ART. 142 - comma 1, lettera a) territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare	-
ART. 142 - comma 1, lettera b) Fasce di rispetto lacustre (300 m)	-
ART. 142 - comma 1, lettera c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con R.D. 11/12/1933, n. 1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna	Stazione Elettrica Intervento 2 sud (sost. 11) Intervento 4 (sost. 1 e 12)
ART. 142 - comma 1, lettera f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi	-
ART. 142 - comma 1, lettera g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'art. 2, com 2 e 6, del D. Lgs 18/05/01, n. 227	Intervento 2 nord (sost.1; da 3 a 21) Intervento 2 sud (sost. da 1 a 9) Intervento 3 (sost. da 3 a 17) Intervento 4 (sost. da 2 a 11)

Per l'interferenza con aree soggette a vincolo paesaggistico segnalate in tabella è stato necessario provvedere alla redazione della **Relazione paesaggistica ai sensi del D.P.C.M. 12.12.2005** (codice documento REDR11010BSA00287).

2.2.2 Vincolo idrogeologico

Oltre ai vincoli di natura paesaggistica sono state cartografate le aree soggette a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/1923 e le aree boscate soggette a vincolo idrogeologico ai sensi della L.R. 39/2000.

Essendo il territorio interferito dal progetto prevalentemente collinare, tale vincolo risulta particolarmente diffuso. In particolare ricadono in aree sottoposte a vincolo idrogeologico:

- l'area della SE di Lucca Ovest;
- Intervento 2 nord: tutta la linea (sostegni dalla SE al 21 e fino al raccordo con la linea esistente);
- Intervento 2 sud: dalla SE fino a parte della campata compresa fra i sostegni 9-10 più parte della campata fra il sostegno 12 e il raccordo con la linea esistente;
- Intervento 3: tutta la linea (sostegni dalla SE al 19 e fino al raccordo con la linea esistente);
- Intervento 4: da parte della campata fra i sostegni 1 e 2, fino alla campata fra i sostegni 11 e 12.

2.2.3 Vincoli naturalistici e Rete Natura 2000

Di seguito è riportato l'elenco dei SIC/ZPS presenti nel buffer di 5 km degli interventi in progetto. Non si segnala interferenza diretta del progetto con Siti Natura 2000, ma solo potenziale interferenza indiretta.

Tabella 2.2-2: Siti della Rete Natura 2000 presenti nell'area in esame (buffer di 5 km)

Sito Natura 2000	Codice	Nome	Descrizione sommaria
ZPS	IT5120015	PRATERIE PRIMARIE E SECONDARIE DELLE APUANE	Sito di rilevante importanza per la conservazione dell'avifauna legata alle praterie montane e agli ambienti rupestri. Unico sito regionale di <i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i> e <i>P. graculus</i> .
SIC-ZPS	IT5120017	LAGO E PADULE DI MASSACCIUCCOLI	Area umida di notevole importanza faunistica e floristica. Conserva sui margini superfici palustri e aggalati con rara flora idrofita ed elofita. Sito ICBP per la presenza di specie ornitiche rare e minacciate, nidificanti e svernanti. Maggiori nuclei toscani di <i>Botaurus stellaris</i> e <i>Ardea purpurea</i> . Presenza dell'Anfibio <i>Triturus carnifex</i> , endemismo italiano.
SIC	IT5120019	MONTE PISANO	Benchè spesso degradato dal fuoco presenta estese aree boschive. Notevoli alcune stazioni relitte di ambiente umido (sfagnate, sorgenti) e una stazione, di incerta origine, di Pino laricio corsicano, oltre a lembi di boschi mesoigrofilo e planiziali. Le aree aperte e, soprattutto, i cespuglieti e le macchie ospitano alcune specie ornitiche minacciate. Nell'area è segnalata la presenza, tuttavia accertata per il solo stadio di gametofito, di <i>Vandenboschia speciosa</i> (<i>Trichomanes speciosum</i>). Di interesse conservazionistico per la Toscana (benchè non di interesse comunitario) le Garighe a <i>Euphorbia spinosa</i> su substrato serpentinoso. Qui sono inoltre segnalate le uniche stazioni italiane di <i>Ophioglossum azoricum</i> .

L'interferenza indiretta (presenza di Siti Natura 2000 in un buffer di 5 km dagli interventi significativi) ha portato alla necessità di redigere una **Valutazione di Incidenza Ecologica** (codice documento REDR11010BSA00286).

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

3.1 Le fasi della definizione del progetto e i criteri adottati per la definizione dei tracciati

Terna, una volta informata la Regione Toscana, ha volontariamente avviato un fase preventiva di concertazione con i Comuni interessati dalla localizzazione dell'opera. Gli incontri si sono svolti a partire da maggio 2013 fino a novembre 2013: nel corso degli incontri sono state proposte la localizzazione della nuova stazione, le fasce di fattibilità di tracciato dei raccordi ed i tratti di linee esistenti oggetti di dismissione a seguito della realizzazione del nuovo impianto.

A seguito delle indicazioni avute dagli uffici tecnici dei Comuni, sono state apportate delle migliorie a livello di inserimento territoriale e sono stati raccolti i dati puntuali ad integrazione di quanto già in possesso. Inoltre Terna ha costantemente aggiornato la Regione sull'andamento della concertazione.

Nel mese di novembre 2013 il proponente ha anche effettuato degli incontri con le Soprintendenze Archeologiche e del Paesaggio al fine di raccogliere, in fase preventiva, ulteriori indicazioni atte a migliorare l'inserimento dell'opera nel contesto.

Sempre nel mese di novembre 2013 Terna ha avuto la condivisione informale da parte di tutti i Comuni interessati e ha predisposto un verbale di condivisione della localizzazione della stazione e delle fasce di fattibilità dei raccordi, che si prevede di sottoscrivere entro dicembre 2013.

A questo verbale seguirà la sottoscrizione del Protocollo d'Intesa il cui testo sarà prima deliberato da ogni singolo Comune.

Di seguito viene fornita una descrizione dei criteri utilizzati per l'individuazione dei tracciati delle linee elettriche a AT/AAT e della Stazione Elettrica.

La progettazione delle opere è stata sviluppata tenendo in considerazione un sistema di indicatori sociali, ambientali e territoriali, che hanno permesso di valutare gli effetti della pianificazione elettrica nell'ambito territoriale considerato nel pieno rispetto degli obiettivi della salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, della protezione della salute umana e dell'utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali.

Tra le possibili soluzioni è stata individuata per la localizzazione della Stazione Elettrica un'area ex estrattiva che permette di riutilizzare un'ambito già antropizzato ed attualmente non in uso. La morfologia dell'area, racchiusa sui lati nord-est e nord-ovest tra i versanti boscati, permette inoltre di limitare la visibilità della stessa.

Per quanto riguarda i raccordi 380 kV e 132 kV, sono poi stati individuati i tracciati più funzionali, che tengono conto di tutte le esigenze e delle possibili ripercussioni sull'ambiente, con riferimento alla legislazione nazionale e regionale vigente in materia.

I tracciati degli elettrodotti in progetto sono stati studiati in armonia con quanto dettato dall'art. 121 del T.U. 11/12/1933 n. 1775, comparando le esigenze della pubblica utilità delle opere con gli interessi pubblici e privati coinvolti, cercando in particolare di:

- contenere per quanto possibile la lunghezza del tracciato per occupare la minor porzione possibile di territorio. Al fine di minimizzare quanto più possibile l'occupazione di territorio, si è optato per una soluzione che definisse un corridoio infrastrutturale all'interno del quale far passare le due nuove linee a 380 e 132 kV in sostituzione dei tratti da dismettere;
- minimizzare l'interferenza con le zone di pregio ambientale, naturalistico, paesaggistico e archeologico;
- recare minor sacrificio possibile alle proprietà interessate, avendo cura di vagliare le situazioni esistenti sui fondi da asservire rispetto anche alle condizioni dei terreni limitrofi;
- evitare, per quanto possibile, l'interessamento di aree urbanizzate o di sviluppo urbanistico, con il maggior distanziamento possibile dalle abitazioni sparse;
- evitare zone ad elevata pericolosità dal punto di vista idrogeologico;
- assicurare la continuità del servizio, la sicurezza e l'affidabilità della Rete di Trasmissione Nazionale;
- permettere il regolare esercizio e manutenzione degli elettrodotti.

La definizione dell'assetto progettuale definitivo è infine avvenuta a valle dell'analisi di due alternative di tracciato confrontate sulla base di quei criteri ambientali che risultano maggiormente sensibili per la realizzazione di opere elettriche in contesti territoriali come quello in oggetto (contesto territoriale, ambiente naturale, ambiente antropico e paesaggio).

3.2 Descrizione del progetto

Sulla base di quanto descritto al capitolo 1.3, di seguito si dettagliano i 4 interventi previsti.

3.2.1 Stazione elettrica 380/132 kV di Lucca Ovest - INTERVENTO 1

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di una nuova stazione elettrica a 380 e 132 kV, ubicata nel Comune di Lucca (LU), in località Balbano in prossimità della strada Pietra a Padule sull'impronta di una ex cava.

La stazione interesserà un'area di circa 52.000 mq. Per l'accesso all'impianto, dovrà essere adeguato il già esistente raccordo asfaltato portandolo ad una larghezza di circa 14 m.

Le linee afferenti si atterreranno su sostegni portali di altezza massima pari a 23 m mentre l'altezza massima delle altre parti d'impianto (sbarre di smistamento a 380 kV) sarà di 12 m.

Nell'impianto sarà prevista la realizzazione dei seguenti edifici:

- **Edificio Integrato per S.E. di Trasformazione:** formato da un corpo di dimensioni in pianta circa 32 x 12 m ed altezza fuori terra di circa 4,80 m (volume di circa 1850m³), destinato a contenere i quadri di comando e controllo della stazione, gli apparati di teleoperazione e i vettori, le batterie, i quadri M.T. e B.T. in c.c. e c.a., gli uffici ed i servizi per il personale di manutenzione.

La costruzione potrà essere o di tipo tradizionale con struttura in c.a. e tamponature in muratura di laterizio rivestite con intonaco di tipo civile oppure di tipo prefabbricato (struttura portante costituita da pilastri prefabbricati in c.a.v., pannelli di tamponamento prefabbricati in c.a., finitura esterna con intonaci al quarzo). La copertura a tetto piano, sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale.

- **Edificio Magazzino:** a pianta rettangolare, con dimensioni di circa 16 x 11 m ed altezza fuori terra di circa 6,5 m. Nel magazzino si terranno apparecchiature di scorta e attrezzature, anche di dimensioni notevoli.

La costruzione sarà dello stesso tipo dell'Edificio Integrato S.A.

- **Edificio per punti di consegna MT e TLC:** destinato ad ospitare i quadri contenenti i Dispositivi Generali (DG), i quadri arrivo linea dove si atterreranno le due linee in MT di alimentazione dei SA della stazione e le consegne dei sistemi di telecomunicazioni.

Si prevede di installare un manufatto prefabbricato delle dimensioni in pianta di circa 19 x 2,60 m con altezza 3,20 m.

- **Chioschi per apparecchiature elettriche:** destinati ad ospitare i quadri di alimentazione delle apparecchiature e i vari sistemi di controllo. Avranno pianta rettangolare con dimensioni esterne di 2,40 x 4,80 m ed altezza da terra di 3,20 m, con una superficie coperta di 11,50 mq e volume di 36,80 m³.

La struttura sarà di tipo prefabbricato con pannellature coibentate in lamiera zincata e preverniciata. La copertura a tetto piano sarà opportunamente coibentata ed impermeabilizzata. Gli infissi saranno realizzati in alluminio anodizzato naturale. Nell'impianto saranno previsti al massimo n. 13 chioschi.

Le fondazioni delle varie apparecchiature saranno realizzate in conglomerato cementizio armato.

Le aree interessate dalle apparecchiature elettriche saranno sistemate con finitura a ghiaietto, mentre le strade e piazzali di servizio destinati alla circolazione interna, saranno pavimentate con binder e tappetino di usura in conglomerato bituminoso e delimitate da cordoli in calcestruzzo prefabbricato.

I trasformatori verranno posati su fondazioni di appropriate dimensioni che, oltre a svolgere l'ovvia funzione statica, sono concepite anche con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione

raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta individuato con la dicitura "Vasca raccolta olio trasformatori". Tali installazioni e gli accorgimenti tecnici adottati impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio.

Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

Per l'illuminazione esterna della Stazione sono state previste n. 2 torri faro a corona mobile alte 35,00 m equipaggiate con proiettori orientabili.

La recinzione perimetrale sarà realizzata in calcestruzzo armato gettato in opera di altezza 2,5 m fuori terra.

Per l'ingresso alla stazione, sarà previsto un cancello carrabile largo 7,00 metri ed un cancello pedonale, ambedue inseriti fra pilastri e pannellature in conglomerato cementizio armato.

3.2.2 Raccordi aerei 380 kV alla linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" - INTERVENTO 2

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di due raccordi a 380kV in semplice terna della lunghezza complessiva di 14,6 km che, dipartendosi dalla nuova stazione elettrica di Lucca Ovest, andranno ad innestarsi sull'esistente elettrodotto "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" (terna n. 21.314).

L'opera sarà costituita prevalentemente da una palificata in semplice terna con sostegni di tipo a delta rovescio.

3.2.3 Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" - INTERVENTO 3

L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di un raccordo a 132 kV in semplice terna della lunghezza complessiva di 7,2 km che, dipartendosi dalla nuova stazione elettrica di Lucca Ovest, andrà ad innestarsi sull'esistente elettrodotto "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" (terna n. 23.543).

L'opera sarà costituita prevalentemente da una palificata in semplice terna con sostegni di tipo troncopiramidale.

3.2.4 Raccordo aereo 132 kV alla linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" - INTERVENTO 4

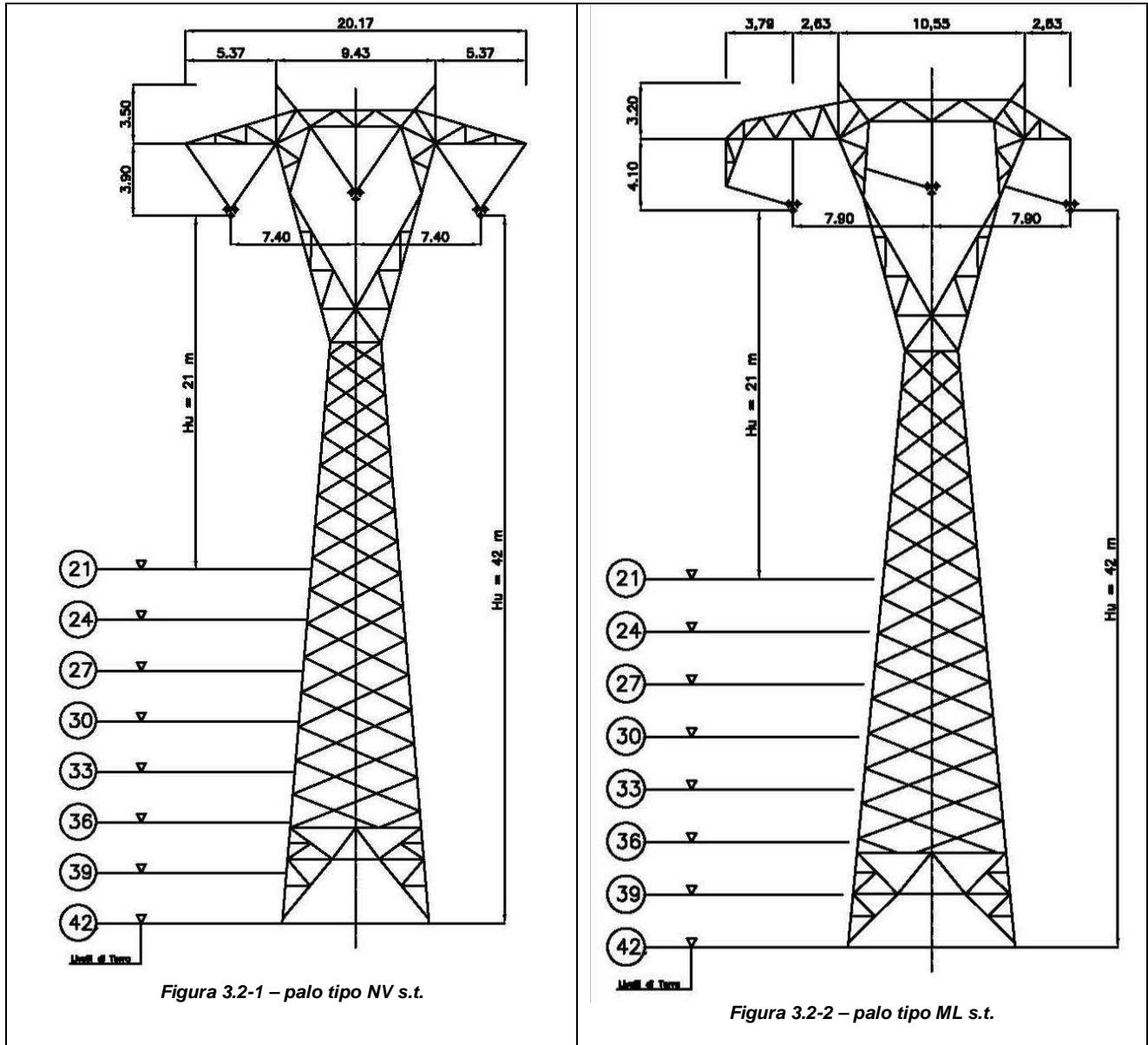
L'intervento consiste nella progettazione e realizzazione di un raccordo a 132 kV in doppia terna della lunghezza complessiva di 4,2 km che dipartendosi dalla nuova stazione elettrica di Lucca Ovest andrà ad innestarsi in entra-esce sull'esistente elettrodotto "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco con derivazione Montuolo RFI" (terna n. 23.512).

L'opera sarà costituita prevalentemente da una palificata in doppia terna con sostegni di tipo troncopiramidale.

3.2.5 Caratteristiche tecniche delle opere

Le opere sono state progettate e saranno realizzate in conformità alle leggi vigenti e in alle normative di settore, quali: CEI, EN, IEC e ISO applicabili. Di seguito si riportano le principali caratteristiche tecniche delle opere da realizzarsi suddivise per tipologia e livello di tensione.

L'elettrodotto aereo a 380 kV in semplice terna sarà costituito da una palificazione con sostegni del tipo a delta rovescio. Nelle immagini che seguono sono riportati alcuni esempi significativi della tipologia utilizzata.



Gli elettrodotti aerei a 132 kV in singola e doppia terna saranno costituiti da palificazione con sostegni del tipo tronco-piramidale. Nelle immagini che seguono sono riportati alcuni esempi significativi della tipologia utilizzata.

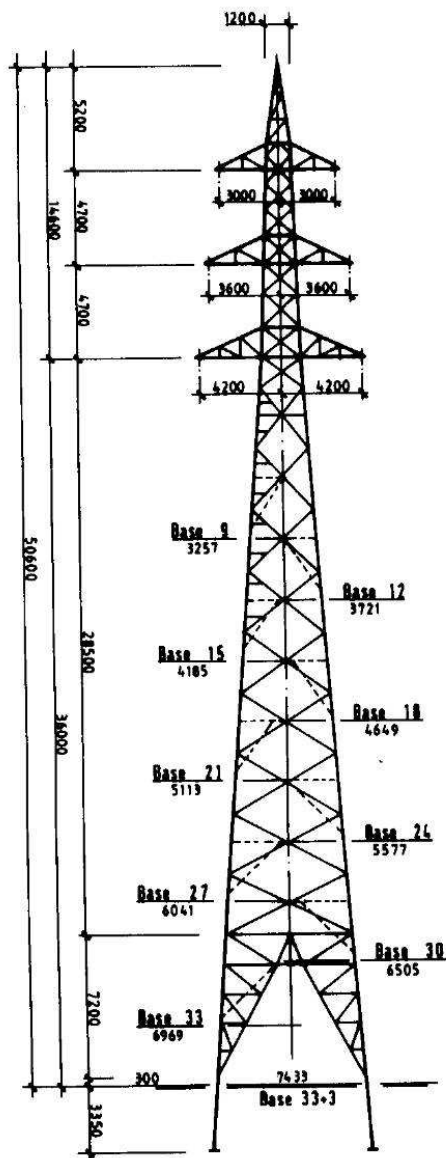


Figura 3.2-3 – schematico 132 kV DT tipo E

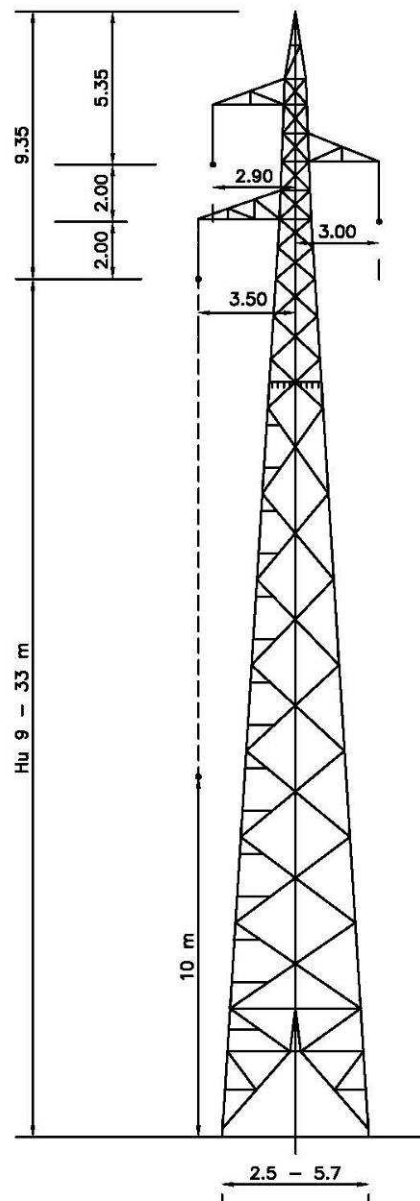


Figura 3.2-4 – schematico sostegno 132 kV singola terna

3.3 Caratteristiche del cantiere

La costruzione di elettrodotti aerei è un'attività che riveste aspetti particolari legati alla morfologia del territorio interessato dalle linee elettriche, il cui sviluppo in lunghezza impone continui spostamenti sia delle risorse che dei mezzi meccanici utilizzati.

Per questi motivi la costruzione di ogni singolo sostegno è paragonabile ad un "micro-cantiere" le cui attività si svolgono in due fasi distinte.

La prima fase comprende le operazioni di scavo, montaggio base, getto delle fondazioni, rinterro, e montaggio sostegno, della durata media di c.a. 15 gg. lavorativi.

La seconda fase, rappresentata dallo stendimento e tesatura dei conduttori di energia e delle funi di guardia, si esegue per tratte interessanti un numero maggiore di sostegni, la cui durata dipende dal numero di sostegni e dall'orografia del territorio interessato (c.a. 30 gg. per tratte di 10÷12 sostegni).

Il cantiere sarà organizzato per squadre specializzate nelle varie fasi di attività (scavo del terreno per la realizzazione delle fondazioni, getto dei blocchi di fondazione, montaggio dei tralicci, posa e tesatura dei conduttori), che svolgeranno il loro lavoro in successione sulle piazzole di realizzazione dei sostegni.

In ciascun cantiere "sostegno" si prevede che saranno impiegati i seguenti mezzi:

- 2 autocarri da trasporto con gru (per 5 giorni) ;
- 1 escavatore (per 4 giorni);
- 2 autobetoniere (per 1 giorno);
- 2 mezzi promiscui per trasporto (per 15 giorni);
- 1 gru per il montaggio carpenteria (per 3 giorni)
- 1 macchina operatrice per fondazioni speciali (per 4 giorni).

Sommando i tempi di realizzazione di tutti gli interventi previsti, comprese le dismissioni, le attività di cantiere non supereranno i 29 mesi complessivi.

4 DESCRIZIONE DELL'AMBIENTE INTERESSATO

4.1 Inquadramento territoriale

Le opere in progetto si sviluppano prevalentemente in Provincia di Lucca nei settori collinari localizzati ad est del lago di Massaciuccoli che dista, nel punto più vicino, circa 1800 in linea d'aria dall'elettrodotto in oggetto.

Il contesto di intervento si presenta quindi morfologicamente articolato e tendenzialmente non pianeggiante, fatta eccezione per l'ambito di interessamento delle pianure circostanti il fiume Serchio, che costituisce il principale corpo idrico interessato dall'opera. Nello specifico, il Serchio, viene attraversato dal tratto terminale della linea 380 kV in progetto ricadente, in provincia di Pisa.

La distanza, in linea d'aria, dalla fascia costiera è di circa 10 km.

Il concentrico di Lucca, centro abitato più prossimo all'area di intervento, è localizzato ad est dell'area di progetto ad una distanza di circa 5 km in linea d'aria dalle opere più vicine.

In linea generale, è possibile affermare che il territorio interessato dalla nuova realizzazione, rappresenti l'ambito di transizione tra il settore costiero e quello dell'entroterra.

Nella tabella sinottica che segue sono illustrati gli interventi ricadenti in ciascun comune.

PROVINCIA	COMUNE	OPERE IN COSTRUZIONE				OPERE IN DEMOLIZIONE	
		Linea 132 kV ST-DT		Linea 380 kV ST		Km	n° tralicci
		Km	n° tralicci	Km	n° tralicci		
LUCCA	Lucca	8,6	22	10,5	22	11,2	27
	Camaiole	0	0	1,8	5	1,5	2
	Massarosa	2,2	5	1,0	2	1,9	5
PISA	Vecchiano	0,7	4	0,5	2	0,6	4
	San Giuliano Terme	0	0	0,8	2	0,7	1

Tabella 4.1-1: Tabella con suddivisione degli interventi in ciascun comune

Dall'analisi dei dati tabellari si evince come gran parte dell'intervento, sia per quanto riguarda le costruzioni che le demolizioni, siano concentrate nel Comune di Lucca, mentre i comuni della Provincia di Pisa sono interessati molto marginalmente. Infine, per quanto attiene la realizzazione della nuova Stazione Elettrica, essa sarà realizzata nel Comune di Lucca.

Nella fascia di territorio interessata dal progetto sono stati rilevati centri di particolare interesse storico-archeologico, monumentale e paesaggistico naturalistico. In sintesi possono essere elencati i seguenti punti di attenzione:

L'area del Castello di Nozzano, costituito da un piccolo borgo fortificato che si sviluppa nel XIII secolo intorno alla rocca su un rilievo roccioso sulla riva destra del Serchio. L'area del Castello è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004 (D.M. 27/01/1975 n. 54), poiché la zona "può annoverarsi tra le più interessanti della provincia, sia sotto l'aspetto della mirabile fusione e concordanza, fra l'espressione della natura e quella del lavoro umano, di caratteristiche architettoniche ed ambientali di particolare valore estetico e tradizionale, sia sotto l'aspetto della rilevante bellezza paesaggistica del comprensorio".

Il sistema delle fortificazioni del monte la Fioraia, di particolare attenzione in quanto in prossimità con i tracciati in progetto nel tratto a sud della S.E. Lucca Ovest (in progetto), è costituito oggi dai resti del **Castello di Cotone** (costruito dai Lucchesi nel 1242), dalla **Torre dell'Aquila** (detta "Segata", costruita dal Comune di Pisa nel 1264), e dal **Castello di Castiglione** (costruito nel 1222 dai Lucchesi).

La Certosa di Farneta, Il primitivo nucleo risale alla metà del XIV sec, ai primi del Novecento fu più che raddoppiato. E' segnalato come bene oggetto di particolare attenzione dal Piano di Indirizzo Territoriale regionale e dal P.T.C.P. della Provincia di Lucca. L'attenzione è legata all'intervento di demolizione della linea 380 kV, che è collocata oggi a meno di 1 Km dalla Certosa. La Certosa è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004

Complesso della Fregionaia (ex Ospedale psichiatrico), ha origine nella seconda metà del XVIII secolo, quando il Monastero dei Canonici Lateranensi di Santa Maria di Fregionaia venne soppresso e adibito a struttura per il ricovero. E' segnalato come bene oggetto di particolare attenzione dal Piano di Indirizzo Territoriale regionale e dal P.T.C.P. della Provincia di Lucca. L'attenzione è legata all'intervento di demolizione della linea 380 kV, che è collocata oggi a meno di 1 Km dal complesso. L'area della Fregionaia è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Villa Puccini, in località Chiatri, l'attenzione è legata al lieve spostamento dei tracciati 132 e 380 kV. La villa è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Visuali dalla piana del lago di Massaciuccoli e dal Lago, perché le colline che guardano il lago ed il bacino di Massaciuccoli, bonificato quasi per intero, costituiscono un elemento paesaggistico irripetibile ed estremamente suggestivo, in particolare quando sono inquadrati dal litorale, dall'Aurelia, e specialmente da Torre del Lago e da tutta la zona turistica che si estende appunto tra il mare ed il versante occidentale del lago di Massaciuccoli. L'area collinare è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Le visuali dalle sponde del fiume Serchio, di particolare bellezza panoramica costituiscono una suggestiva passeggiata fuori città, offrendo numerosi punti di vista verso le Alpi Apuane a nord-ovest, verso le colline lucchesi a nord ed a sud, ed sulla città di Lucca. L'attenzione è rivolta alla demolizione e alla realizzazione dei nuovi interventi in area collinare. L'area è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Le visuali dalla città di Lucca, verso l'area collinare ad ovest, che rappresenta un quadro naturale di particolare bellezza paesistica. L'area di Lucca è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004. L'attenzione è rivolta alla demolizione e alla realizzazione dei nuovi interventi in area collinare.

L'area di Cerasomma, frazione di Ripafratta, costituisce un quadro naturale ricco di folta vegetazione, all'interno del quale si colloca la villa di Poggio Luce. L'attenzione è rivolta alla demolizione del tratto terminale (sud) della linea 380 kV e alla realizzazione del nuovo raccordo 380 kV con la S.E. Lucca Ovest (in progetto). L'area è oggetto di tutela paesaggistica ai sensi del art. 136 del D.Lgs 42/2004.

Attraversamento della SS439 via Sarzanese, in quanto strada di particolare valore storico-culturale. L'attenzione è rivolta alle demolizioni delle linee 132 e 380 kV e alla realizzazione dei nuovi interventi.

Via Francigena, in quanto percorso di particolare valore storico-culturale. L'attenzione è rivolta alle visuali verso gli interventi.

4.2 Sintesi degli impatti sulle componenti ambientali analizzate

Di seguito si riassume quanto desunto dagli approfondimenti condotti nello Studio di Impatto Ambientale per ciascuna componente ambientale potenzialmente interferita dal progetto, sia per la definizione degli impatti che per i relativi interventi di mitigazione.

4.2.1 Atmosfera e qualità dell'aria

Per quanto attiene la **valutazione degli impatti** a carico della componente, per la fase di cantiere si sono evidenziate unicamente le possibili criticità derivanti dalla diffusione di polveri, soprattutto in periodi di particolare ventosità e siccità, legate alla movimentazione del materiale di risulta degli scavi e al traffico indotto dalle attività di cantiere, in particolare relativamente al cantiere "stazione elettrica" per la relativa vicinanza dei ricettori.

Tali criticità sono di livello decisamente contenuto e comunque mitigabili con opportuni accorgimenti volti al contenimento dei fenomeni diffusivi. Tali accorgimenti fanno sostanzialmente riferimento a specifiche misure

di attenzione da avere nelle fasi di movimentazione del materiale e alla pulizia periodica della viabilità utilizzata dai mezzi di cantiere.

Per quanto riguarda la fase di esercizio, data la tipologia di intervento in progetto, non si evidenziano particolari criticità connesse al funzionamento delle opere in progetto.

Anche la fase di smantellamento a fine vita delle nuove linee in progetto risulta di entità meno rilevante rispetto alla fase di realizzazione.

In termini mitigativi, al fine di ridurre il fenomeno di sollevamento di polveri verranno adottate delle tecniche di efficacia dimostrata, affiancate da alcuni semplici accorgimenti e comportamenti di buon senso riportati schematicamente di seguito.

Tabella 4.2-1: Tinterventi di mitigazione per l'immissione di polveri in atmosfera

Fenomeno	Interventi di mitigazione
Sollevamento di polveri dai depositi temporanei di materiali di scavo e di costruzione	<ul style="list-style-type: none"> • riduzione dei tempi in cui il materiale stoccato rimane esposto al vento; • localizzazione delle aree di deposito in zone non esposte a fenomeni di turbolenza; • copertura dei depositi con stuoie o teli: secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", l'efficacia di questa tecnica sull'abbattimento dei PM₁₀ è pari al 90%; • bagnatura del materiale sciolto stoccato: il contenuto di umidità del materiale depositato, infatti, ha un'influenza importante nella determinazione del fattore di emissione. Secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook", questa tecnica garantisce il 90% dell'abbattimento delle polveri.
Sollevamento di polveri dovuto alla movimentazione di terra nel cantiere	<ul style="list-style-type: none"> • movimentazione da scarse altezze di getto e con basse velocità di uscita; • copertura dei carichi di inerti fini che possono essere dispersi in fase di trasporto; • riduzione dei lavori di riunione del materiale sciolto; • bagnatura del materiale: l'incremento del contenuto di umidità del terreno comporta una diminuzione del valore di emissione, così come risulta dalle formule empiriche riportate precedentemente per la determinazione dei fattori di emissioni. Questa tecnica, che secondo il "WRAP Fugitive Dust Handbook" garantisce una riduzione di almeno il 50% delle emissioni, non presenta potenziali impatti su altri comparti ambientali. Essa può rappresentare, però, un inconveniente dal punto di vista economico, in quanto è possibile che siano necessari, nel complesso, volumi rilevanti di acqua per far fronte al fenomeno di sollevamento delle polveri in tutti i cantieri previsti dal progetto.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi all'interno del cantiere	<ul style="list-style-type: none"> • bagnatura del terreno, intensificata nelle stagioni più calde e durante i periodi più ventosi. È possibile interrompere l'intervento in seguito ad eventi piovosi. È inoltre consigliabile intensificare la bagnatura sulle aree maggiormente interessate dal traffico dei mezzi, individuando preventivamente delle piste di transito all'interno del cantiere; • bassa velocità di circolazione dei mezzi; • copertura dei mezzi di trasporto; • realizzazione dell'eventuale pavimentazione all'interno dei cantieri, già tra le prime fasi operative.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade non pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> • bagnatura del terreno; • bassa velocità di circolazione dei mezzi; • copertura dei mezzi di trasporto; • predisposizione di barriere mobili in corrispondenza dei recettori residenziali localizzati lungo le viabilità di accesso al cantiere.
Sollevamento di polveri dovuto alla circolazione di mezzi su strade pavimentate	<ul style="list-style-type: none"> • realizzazione di vasche o cunette per la pulizia delle ruote; • bassa velocità di circolazione dei mezzi; • copertura dei mezzi di trasporto.
Altro	<ul style="list-style-type: none"> • interventi di inerbimento e recupero a verde nelle aree non pavimentate al fine di ridurre il sollevamento di polveri dovuto al vento in tali aree, anche dopo lo smantellamento del cantiere stesso.

4.2.2 Ambiente idrico

Gran parte dell'area di studio ricade in territori collinari. In tali condizioni morfologiche non si potranno avere interferenze con la circolazione idrica sotterranea.

Le interferenze con l'idrodinamica sotterranea sono quindi estremamente limitate e confinate alle sole aree alluvionali della Piana del Serchio, dove comunque i valori di soggiacenza della falda sono elevati rispetto alle prevedibili profondità d'imposta delle fondazioni dirette dei sostegni (sostegni con plinti a riseghe della profondità di 4 m massimo). I sostegni in questione sono:

- Intervento 2 sud: 10-11-12;
- Intervento 4: 12.

Per quanto riguarda gli impatti ambientali, sarà sufficiente prestare attenzione in fase di cantiere, affinché, considerata l'azione sottofalda, non si producano sversamenti accidentali e contaminazioni.

Per la realizzazione delle fondazioni le attività di scavo e movimentazione di terra sono di entità tale da non generare interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee. Le fondazioni sono, infatti, di tipo puntuale e perciò non creano un effetto "diga" o "barriera" alla falda superficiale eventualmente presente.

Il tipo di lavorazioni proprie di un micro cantiere sostegno sono tali da non dar luogo ad alcuna immissione di sostanze pericolose nel sottosuolo e/o nei corsi d'acqua, né tanto meno da generare l'intorbidamento, la contaminazione dei corsi d'acqua e/o alterazioni al trasporto solido. In ogni caso una documentazione più dettagliata sarà elaborata in fase esecutiva.

Non si registra alcun tipo di interferenza diretta con i corsi d'acqua superficiale, il fiume Serchio viene infatti attraversato solo dai conduttori tra i sostegni 10 e 11 dell'Intervento 2 sud.

Per ciò che concerne l'area della Stazione Elettrica si segnala la potenziale interferenza legata alla presenza dei trasformatori che contengono oli che potrebbero fuoriuscire in caso di guasto.

Si precisa che la progettazione ha curato particolarmente questo aspetto prevedendo la posa dei trasformatori su apposite fondazioni concepite con la funzione di costituire una "vasca" in grado di ricevere l'olio contenuto nella macchina, in caso di fuoriuscita dello stesso per guasto. In condizioni di guasto la vasca-fondazione raccoglie l'olio eventualmente fuoriuscito dalla macchina elettrica. Le vasche-fondazioni sono collegate, tramite un sistema dedicato di tubazioni, ad un serbatoio interrato di raccolta (Vasca raccolta olio trasformatori). Tali installazioni e gli accorgimenti tecnici adottati impediscono l'immissione, nella rete di smaltimento, di acque inquinate da olio.

Attorno la stazione elettrica sarà realizzato un sistema perimetrale di raccolta ed allontanamento delle acque piovane costituito da rami indipendenti che si congiungeranno in un pozzetto ubicato in prossimità del collettore di scarico tramite il quale le acque raccolte verranno consegnate nel medesimo impluvio naturale ove confluivano le acque provenienti dai bacini preesistenti la costruzione della stazione.

Le acque di scarico dei servizi igienici provenienti dall'edificio quadri, saranno raccolte in un apposito serbatoio a vuotamento periodico di adeguate caratteristiche.

4.2.3 Suolo e sottosuolo

Dal punto di vista geologico e geomorfologico, in assenza di intervento, per l'area d'interesse si prevede una naturale evoluzione morfologica in relazione agli agenti esogeni che di norma agiscono sul territorio considerato.

D'altro canto anche a seguito della realizzazione degli interventi in esame non si prevedono impatti significativi per l'assetto geologico; in particolare per il sottosuolo le attività di scavo e movimentazione di terra connesse alla realizzazione delle fondazioni, sia dei sostegni che degli edifici e strutture della Stazione Elettrica, sono di entità tale da non alterare lo stato di questa sottocomponente.

Per le stesse ragioni non sono previste neppure significative interazioni fisico-chimiche con i circuiti di circolazione delle acque sotterranee.

Per quanto riguarda le possibili interazioni con i dissesti di versante, in considerazione della presenza di vaste superfici di versante caratterizzate da varie tipologie di fenomeni dissestivi il tracciato in progetto è stato studiato in maniera tale da evitare la quasi totalità di problemi geomorfologici.

A valle di un lungo e reiterativo processo di rivisitazione progettuale, fundamentalmente basato su attività di rilievo e verifica in campo, a fronte delle numerose situazioni di criticità inizialmente presenti, si è arrivati ad un progetto ottimizzato nel quale sono rimasti solo 4 sostegni) in aree ad elevata pericolosità (P3) che risultano riconducibili alle seguenti casistiche:

- C2 – “Aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi”;
- E1 – “Aree potenzialmente franose per caratteristiche litologiche”.

Tutte le interazioni dirette (complanarità) ed indirette (eccessiva vicinanza) con frane attive e quiescenti sono stati eliminate. Alle suddette aree se ne aggiungono altre due dove la zona a pericolosità elevata di frana (P3) è interessata esclusivamente dall'apertura di un tratto di pista di cantiere.

Per questi due casi, le relative casistiche sono riconducibili a :

- B – “Frane quiescenti”;
- C2 – “Aree soggette a franosità in terreni detritici acclivi”.

I residui areali d'interazione tra progetto e aree P3, da assoggettare alla verifica di compatibilità idrogeologica sono, quindi, i seguenti:

- Sostegno 19 Nord della linea a 380 kV: ricadente sulla parte medio-basale del versante settentrionale del rilievo “la Chiusa” in corrispondenza dell'affioramento di una copertura detritica soprastante il substrato calcarenitico;
- Sostegno 18 Nord della linea a 380 kV: sito in corrispondenza della sezione mediana del versante settentrionale del versante che da C. Bonora scende verso la valle del T.Contesora, dove affiorano le argilliti, con subordinate marne e calcari, appartenenti alla Formazione della Scaglia;
- Sostegno 6 Sud della linea a 380 kV e sostegno 8 Sud della linea a 132 kV, tra loro contigui posti sul medio versante sud-occidentale in località Farneta (a NW dell'abitato di Filettole) in corrispondenza del vasto affioramento di Argilliti con subordinate marne e calcari;
- Sostegno 15 Nord della linea a 132 kV posto sulla sommità morfologica de Il Colle, in un'area classificata P3 per la presenza di Scaglie nel substrato.

Tutte le altre situazioni di criticità idrogeologica sono state risolte mediante le varianti progettuali introdotte nell'ambito del processo di ottimizzazione progettuale che ha portato alla soluzione esaminata nel presente documento.

Come espressamente previsto dai punti 3 e 4 dell'art.13 delle vigenti Norme di Piano, le valutazioni tecniche per ognuna delle aree di studio non sono riferite alla sola zona d'imposta dei sostegni, né al sedime del microcantiere, ma sono estese ad un intorno significativo, valutando l'eventuale presenza di danni pregressi a manufatti e infrastrutture nell'area circostante e, soprattutto, il grado di vulnerabilità del territorio nella situazione attuale e in quella di post-intervento, potendo così dare un giudizio sull'eventuale modifica introdotta rispetto alle condizioni di fragilità e vulnerabilità attuali del contesto territoriale d'inserimento.

Nessuno degli interventi per realizzare i nuovi sostegni ricadenti in aree P3, una volta attuati gli interventi di ottimizzazione e mitigazione previsti, comporta un peggioramento del grado di stabilità del versante e, conseguentemente, della vulnerabilità delle eventuali preesistenze.

Per quanto riguarda invece le **piste di cantiere**, sulla base della loro individuazione a carattere preliminare è stato possibile riscontrare come, oltre ai tratti ricadenti nella 4 aree critiche sopra enunciate, in altre due zone sono presenti tratti di pista di neoformazione che presentano criticità idrogeologiche, risolvibili apportando una modifica allo sviluppo planimetrico delle stesse.

Va considerato che tutti e 4 i microcantieri sono principalmente alimentati dall'elicottero, demandando l'uso delle piste alla sola movimentazione delle maestranze; questo rende possibile realizzare piste di ridotto ingombro.

Tutte le aree sopra citate sono soggette alla richiesta di rilascio del parere favorevole vincolante dell'Autorità di Bacino del "Bacino pilota del Fiume Serchio". Ai sensi di quanto disposto al punto 6 dell'art. 13 delle vigenti Norme del "Piano di Bacino, stralcio Assetto Idrogeologico (P.A.I.) - Primo aggiornamento" (adottato dal Comitato Istituzionale nella seduta del 8 marzo 2013) è stato eseguito lo Studio di Compatibilità Idrogeologica, per le parti del progetto di razionalizzazione della rete elettrica di Lucca ricadenti in ambiti ad elevata pericolosità idrogeologica (P3), tenendo conto che le opere in progetto si configurano come interventi di nuova infrastrutturazione.

Nelle aree soggette a possibile instabilità di versante le azioni mirate alla **minimizzazione** delle eventuali modifiche del versante previste per la fase di cantiere potrebbero essere:

- l'adozione di misure atte a ridurre gli impatti connessi all'apertura delle piazzole per il montaggio dei sostegni e le piste di cantiere. L'area di ripulitura dalla vegetazione o dalle colture in atto sarà limitata a quella effettivamente necessaria alle esigenze costruttive, la durata delle attività sarà ridotta al minimo necessario, i movimenti delle macchine pesanti saranno limitati a quelli effettivamente necessari per evitare eccessive costipazioni del terreno, mentre l'utilizzo di calcestruzzi preconfezionati eliminerà il pericolo di contaminazione del suolo. Le attività di scavo delle fondazioni dei sostegni saranno tali da contenere al minimo i movimenti di terra;
- la riduzione al minimo degli scavi di fondazione, anche grazie all'impiego di fondazioni speciali, come pali trivellati, ove necessario;
- il ripristino delle piste e dei siti di cantiere al termine dei lavori. A fine attività, nelle piazzole dei sostegni e nelle aree utilizzate per le operazioni di stendimento e tesatura dei conduttori, si procederà alla pulitura ed al completo ripristino delle superfici e restituzione agli usi originari. Sono quindi previsti interventi di ripristino dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo. Nei tratti delle nuove piste (già di modesta estensione) verrà eseguito l'inerbimento delle superfici occupate;
- Il trasporto dei sostegni sarà effettuato per parti, evitando così l'impiego di mezzi pesanti che richiederebbero piste più ampie. Per quanto riguarda l'apertura di piste di cantiere, tale attività sarà limitata, al più, a brevi raccordi non pavimentati, in modo da consentire, al termine dei lavori, il rapido ripristino della copertura vegetale. Nella localizzazione dei sostegni è stata posta grande attenzione alla questione delle piste di cantiere, preferendo ove fattibile l'utilizzo di piste o campestri esistenti. I pezzi di traliccio avranno dimensione compatibile con piccoli mezzi di trasporto, in modo da ridurre la larghezza delle stesse piste utilizzabili; qualora necessario i materiali potranno essere trasportati nell'area del microcantiere mediante l'utilizzo dell'elicottero;
- l'adozione di accorgimenti nella posa e tesatura dei cavi. La posa e la tesatura dei conduttori verranno effettuate evitando quanto più il taglio e il danneggiamento della vegetazione sottostante. In tale ottica è già stata portata avanti la progettazione che ha tenuto conto della presenza di aree boscate, cercando di limitarne il taglio, ove possibile, rimanendo con i conduttori ad un'altezza superiore rispetto alle cime degli alberi. La tesatura dei conduttori sarà eseguita laddove necessario, con l'ausilio di elicottero.

È importante precisare che, vista le ridotte dimensioni dei microcantieri dei sostegni (mediamente 25 m x 25 m per le linee 380 kV e 20 m x 20 m per le linee 132 kV) e vista la localizzazione puntuale sul territorio degli stessi, le possibili alterazione apportate al profilo del versante saranno molto contenute e comunque mitigabili con le attività sopradescritte.

4.2.4 Vegetazione

L'area in esame è dominata dai boschi che sono rappresentati soprattutto da pinete di pino marittimo, su di un sottobosco di macchia mediterranea acidofila, boschi misti di pino marittimo e latifoglie (soprattutto castagni alle quote maggiori e robinie alle minori) e castagneti. Laddove poi la frequenza degli incendi eccede le capacità rigenerative del pino, si diffondono macchie basse, formatesi per evoluzione del sottobosco precedente. Si tratta per lo più di formazioni di origine antropica, originatesi a seguito di interventi selvicolturali (tagli e piantumazioni) che nel tempo hanno favorito il pino.

Gli impatti a carico della componente sono principalmente imputabili alla **fase di cantiere**, in relazione alla realizzazione dei sostegni e alla tesatura dei cavi. Le possibili azioni che possono generare impatti a carico della componente sono i seguenti: apertura del cantiere, attività di trasporto, apertura piste di accesso, predisposizione delle piazzole per la realizzazione dei sostegni, realizzazione delle fondazioni e montaggio dei sostegni, taglio di piante e, infine, tesatura dei conduttori e fune di guardia.

Durante le lavorazioni per la posa dei sostegni e la tesa dei conduttori potrebbe verificarsi un **danneggiamento della vegetazione** rimasta in piedi nelle aree circostanti e lungo la viabilità di servizio; esso potrebbe manifestarsi come ferite sui tronchi o danneggiamento dei rami, scortecciamento di alberature, rottura di frasche, calpestio, compattamento del suolo, disturbo diretto con conseguente apertura di ferite che aprono la via ad agenti patogeni. Tali rischi di impatto verranno minimizzati adottando appositi accorgimenti in fase di cantiere, al fine di evitare eccessive interferenze con le specie arboree poste in prossimità delle lavorazioni.

Durante la fase di cantiere potrebbe verificarsi la **deposizione** sulla vegetazione circostante delle **polveri** sollevate durante gli scavi e la movimentazione di materiali polverulenti. Le attività in oggetto hanno un livello di polverosità medio-basso e comunque limitatamente ai dintorni delle aree di intervento. L'impatto in questione potrà essere mitigato con gli opportuni accorgimenti segnalati nel seguito. L'impatto si può quindi considerare irrilevante.

Durante l'**esercizio** gli unici impatti sono a imputabili agli interventi di potatura delle essenze arboree al fine di garantire il franco di sicurezza delle stesse dai cavi dell'elettrodotto.

Per quanto concerne l'impatto legato alla **sottrazione della copertura vegetale**, la premessa necessaria per la valutazione delle interferenze è rappresentata dallo sforzo progettuale che è stato fatto per limitare al massimo il taglio della vegetazione sotto la linea. È stata infatti dedicata particolare cura all'altezza e al posizionamento dei sostegni nella fase di progettazione, per individuare la più opportuna collocazione degli stessi dove l'attraversamento si concilia più facilmente con la vegetazione presente, e alla posa e tesatura dei conduttori. Ove l'interferenza con la vegetazione fosse inevitabile, particolari tecniche cautelative saranno attuate per l'esecuzione del taglio: esse consistono nel limitare il taglio alla parte superiore delle piante che effettivamente interferiscono con la linea (capitozzatura).

Tabella 4.2-2: Interferenza del progetto con superfici boscate e stima del livello di impatto

Tipo	Indice di qualità del popolamento vegetale	Superficie totale interferita in fase di cantiere (mq)	Superficie totale interferita in fase di esercizio (mq)	Lunghezza totale piste di accesso (m)	Superficie totale piste di accesso (mq)	Lunghezza totale potenziale capitozzatura (m)	Livello di impatto in fase di cantiere	Livello di impatto in fase di esercizio
A	Medio (3)	14975	2846	2361	7410,8	1001,8	MEDIO	MEDIO-BASSO
B	Medio (3)	3075	579	434	1317,4	334,6	MEDIO-BASSO	BASSO
C	Medio (3) / Alto (2)	5125	965	527	1585,4	29,4	MEDIO	BASSO
D	Medio (3) / Alto (2)	1025	193	15	40,5	86,4	BASSO	BASSO/ IRRILEVANTE
E	Alto (2)	2900	625	76	262,4	478,8	MEDIO	BASSO
TOTALI		27100	5208	3413	10617	1931	MEDIO	BASSO

La tipologia maggiormente interessata dal progetto risulta essere la "A - Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)", ove verranno realizzati 29 sostegni, circa 2,4 km di piste di accesso e si presume il taglio delle cime per un tratto di 1 km circa di lunghezza complessiva. Tale impatto è stato valutato di entità media.

Si registra un livello di impatto medio a carico dei tipi:

- "C - Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (leccio, sughera)" caratterizzato da un indice di qualità medio-alto, interessato dalla realizzazione di 10 sostegni, 0,5 km piste di cantiere e da una potenziale capitozzatura per 29 m;

- "E - Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, roverella, farnetto, rovere, farnia)" caratterizzato da un indice di qualità alto, interessato dalla realizzazione di 5 sostegni, 76 m piste di cantiere e da una potenziale capitozzatura per 479 m.

Per il tipo B "Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)" il livello di impatto è medio-basso, visto l'indice di qualità medio e la ridotta interferenza determinata da 6 sostegni, 0,4 km di piste di cantiere e 335 m di potenziale capitozzatura.

Infine il livello di impatto sul tipo D "Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, roverella, farnetto, rovere, farnia)" è basso data la limitata interferenza.

Complessivamente l'occupazione in fase di cantiere delle aree caratterizzate da copertura forestale è stimabile in circa **2,71 ha** corrispondente a **52 sostegni**, più **1,06 ha circa per la realizzazione delle piste di cantiere**.

Per quanto riguarda l'**interferenza della catenaria con la vegetazione**, l'impatto si considera di livello basso in quanto corrisponde ad un totale di **circa 1,9 km** su uno sviluppo complessivo delle nuove linee aree di 26 km.

L'impatto complessivo in fase di cantiere sulla componente vegetazione è da considerarsi di **livello medio**, soprattutto alla luce dell'attenta progettazione adottata e delle mitigazioni che verranno attuate fin dalle prime fasi di lavorazione per la posa dei sostegni, con lo scotico e l'accantonamento del terreno vegetale, con il suo riutilizzo per il ripristino finale.

In **fase di esercizio** l'occupazione delle superfici si riduce grazie agli interventi di ripristino ambientale previsti che limitano l'occupazione al solo ingombro del traliccio. Si stima un'**occupazione indicativa in fase di esercizio di circa 0,52 ha**. In fase di esercizio le nuove piste di cantiere saranno oggetto di interventi di ripristino del cotico erboso. Quindi, data la minima interferenza riscontrabile durante la **fase di esercizio**, si ritiene di valutare un livello di **impatto complessivo basso** sulle aree boscate.

Infine si vuole ricordare l'**effetto positivo derivante dallo smantellamento di 15,9 km di linee esistenti** che insieme agli interventi di recupero ambientale previsti per le aree occupate dai tralicci, determineranno la ricucitura del territorio liberato.

A fine attività si procederà alla pulitura ed al ripristino di tutte le aree interferite in fase di cantiere.

Per compensare i tagli previsti, in fase di progettazione esecutiva si provvederà alla determinazione o dell'importo da corrispondere ai sensi dell'art. 44 della L.R. 39/2000 ed s.m.i. e dell'art. 81 del Regolamento Forestale D.P.G.R. n.48/R ed s.m.i., oppure della superficie da destinare a rimboschimento compensativo.

Nell'eseguire le capitozzature necessarie a garantire la sicurezza dell'opera verranno comunque rispettate le indicazioni contenute nella normativa specifica di settore. In particolare saranno rispettate le indicazioni della **L.R. 21 marzo 2000 n. 39 e smi** (Legge forestale della Toscana), con il suo **Regolamento attuativo DPGR 8 agosto 2003, n. 48/R e smi** (Regolamento forestale della Toscana).

4.2.5 Fauna

Per quanto attiene la componente faunistica non sussistono criticità sostanziali rispetto alla sottrazione di habitat di interesse conservazionistico e gli impatti potenziali sono ascrivibili prevalentemente a rischi derivanti da collisioni (in fase di esercizio) e disturbi connessi con le emissioni acustiche (in fase di cantiere).

Per quanto attiene le interferenze a carico della componente faunistica in fase di esercizi si segnala un impatto legato al rischio di collisione complessivamente di livello basso. Va infatti sottolineato che, oltre al numero ridotto di specie "molto sensibili" (due: assiolo e quaglia), l'opera è collocata ad una certa distanza dalle aree sensibili rappresentate dai siti della Rete Natura 2000 (almeno 1,3 km dal confine orientale del SIC/ZPS IT5120017 "Lago e Padule di Massacciucoli", e 0,6 km dal confine occidentale del SIC IT5120019 "Monte Pisano"). Inoltre il progetto:

- si inserisce in un contesto caratterizzato dalla presenza di altri elettrodotti;
- le caratteristiche ambientali delle aree attraversate dai tracciati, sono ben diverse rispetto a quelle del SIC/ZPS di Massacciucoli per cui, nel caso delle popolazioni avifaunistiche, le specie frequentanti il sito, strettamente legate ad ambienti umidi, non si rinvergono in tali zone.

In riferimento alle direttrici migratorie si può osservare in generale come l'area di progetto sia inserita al margine orientale del corridoio migratorio di importanza internazionale. Si osserva altresì che l'asse degli elettrodotti in progetto è prevalentemente parallelo a tale corridoio di transito e alla direzione migratoria di importanza internazionale per i rapaci. Inoltre, come anticipato, le altezze di volo dei rapaci sono superiori all'altezza massima raggiunta dai tralicci.

In fase di esercizio un altro potenziale disturbo è rappresentato dall'illuminazione notturna della nuova SE Lucca Ovest, con particolare riferimento ai chiroteri.

Per la fase di cantiere si segnala l'impatto legato alla modificazione del clima acustico attuale che sarà estremamente limitata nello spazio e nel tempo data la natura dell'intervento. La fauna locale reagirà alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, soprattutto gli uccelli che risultano particolarmente sensibili a sollecitazioni di questo tipo; in un secondo tempo, tenderà a rioccupare tali habitat. Considerando in particolar modo le tipologie di lavorazioni previste, l'impatto, reversibile, è stimato essere basso.

Tra gli interventi di mitigazione previsti si segnalano:

- cautele durante la **fase di cantiere** nel periodo di riproduzione delle specie sensibili (da aprile ad agosto) nelle aree più prossime ai Siti Natura 2000;
- riduzione dell'effetto negativo generato in fase di esercizio da un'intensa illuminazione notturna della nuova S.E., mediante utilizzo di corpi illuminanti che evitino la dispersione luminosa nell'emisfero superiore, installati con una corretta inclinazione e adeguata potenza; ottimizzazione dei punti luce e delle relative interdistanze, per evitare fenomeni di sovrailluminamento; riduzione del flusso luminoso nelle ore di minore utilizzo.
- per la **fase di esercizio**, al fine di ridurre i possibili rischi di collisione dell'avifauna con i conduttori si potranno installare, nelle zone in cui tali collisioni sono potenzialmente verificabili, sistemi di avvertimento visivo e sonoro (spirali di plastica colorata bianco e rosso).

Tabella 4.2-3: Localizzazione sistemi di avvertimento visivo

INTERVENTI IN PROGETTO	SISTEMI AVVERTIMENTO VISIVO	Ambito sensibile	
		SIC/ZPS IT5120017 LAGO E PADULE DI MASSACCIUCCOLI	SIC IT5120019 MONTE PISANO
INTERVENTO 2: Raccordi aerei 380 kV ST della linea "S.E. La Spezia - S.E. Acciaiole" alla nuova S.E.	Tratto tra i sostegni 1 e 4 (nord)	X	
	Tratto tra i sostegni 1 e 5 (sud)	X	
	Tratto tra i sostegni 8 e 11 (sud)		X
INTERVENTO 3: Raccordo aereo 132 kV ST della linea "C.P. Viareggio - C.P. Filettole" alla nuova S.E.	Tratto tra i sostegni 3 e 6	X	
INTERVENTO 4: Raccordo aereo 132 kV DT della linea "C.P. Filettole - C.P. Lucca Ronco" alla nuova S.E.	Tratto tra i sostegni 1 e 7	X	
	Tratto tra i sostegni 10 e 12		X

Da rilevare infine che, la realizzazione del PTO oggetto della presente valutazione, prevede **smantellamenti** di linee esistenti che sono localizzate nell'area compresa fra le seguenti aree tutelate: il SIC/ZPS IT5120017 Lago e Padule di Massacciuccoli e il SIC IT5120019 Monte Pisano, con indubbio effetto positivo.

4.2.6 Rumore

Per quanto attiene gli impatti, non si rilevano specifici elementi di criticità rispetto alla componente in esame.

Relativamente alla fase di cantiere, i principali fattori di emissione sono legati all'attività dei mezzi di cantiere, alle lavorazioni e al traffico indotto, che data la tipologia di lavorazioni, non prevederà attività particolarmente emmissive.

Per quanto attiene la fase di esercizio, si è valutato, sulla base delle caratteristiche tecniche delle opere in progetto, il potenziale disturbo indotto dall'effetto corona. Le analisi svolte hanno messo in evidenza che alla distanza di riferimento di 15 m dal conduttore trinato più vicino, i dati tecnici da normale bibliografia indicano che il livello sonoro indotto si colloca sui 40 dB(A). Tali livelli risultano ampiamente compatibili sia rispetto alle indicazioni dei Piani di Zonizzazione acustica sia rispetto alle distanze degli edifici, anche isolati, presenti nelle immediate vicinanze delle opere in progetto.

Per quanto riguarda la stazione elettrica si evidenzia una leggera non conformità del limite differenziale presso uno dei ricettori individuati; tale ricettore sarà oggetto di apposito monitoraggio di rumore per verificare la trascurabilità del rumore immesso dalla stazione elettrica.

Sulla base di quanto esposto si ritiene quindi che il livello di impatto sulla componente sia diffusamente trascurabile con la sola eccezione per l'area della stazione elettrica in cui si è individuato un basso livello di impatto.

4.2.7 Salute pubblica e Campi Elettromagnetici

Dalle analisi svolte si evince che all'interno delle DPA ricade un unico fabbricato classificabile come "luoghi adibiti a permanenze non inferiori alle quattro ore giornaliere" (ID3), per il quale è stata eseguita la verifica ed il rispetto del limite del campo magnetico di $3\mu\text{T}$.

Attraverso questa procedura è stato possibile evidenziare il pieno rispetto dell'obiettivo di qualità dettato dal DPCM dell' 8 luglio 2003. In tal senso si ritiene che il livello di impatto a carico della componente in esame sia nullo.

4.2.8 Paesaggio

Per quanto riguarda la componente paesaggio si pone attenzione sugli abitati di fondovalle che dall'area di Nozzano si estendono linearmente lungo via Balbano che, seppur piuttosto distanti dagli interventi in progetto, presentano un impatto visuale potenziale rilevante, dovuto all'alto numero di sostegni in progetto contemporaneamente visibili, riconducibili alle linee 132 e 380 kV in entrata e in uscita dalla S.E. Lucca Ovest (in progetto). Le due linee si dispongono parallelamente lungo la dorsale che circonda il fondovalle in direzione nord, ovest e sud, formando una sorta di anfiteatro.

Gli impatti sulla visibilità saranno in ogni caso in buona parte mitigati dalla presenza di vegetazione boschiva, la quale riduce la visibilità dei sostegni consentendo un buon grado di mimetizzazione, in particolar modo se il bosco forma una texture uniforme di sfondo alla visibilità del sostegno, come nel caso di linee elettriche collocate a mezza costa su versanti boscati.

Relativamente ai luoghi di frequentazione statica maggiormente sensibili per numero di frequentatori non residenti, poiché legate al ruolo di mete turistiche principali, si pone l'attenzione sui centri abitati di Massaciucoli, Quiesa, San Giuliano Terme e Viareggio/Torre del Lago (e in particolare sulla visuale dal lago verso le colline) e sulla città storica di Lucca. Dallo studio dell'intervisibilità teorica emerge un impatto pressoché nullo rispetto alla visibilità dei sostegni in progetto. In taluni casi la visibilità è impedita dall'effetto barriera visiva esercitato dai rilievi (Massaciucoli, Quiesa), in altri per la rilevante distanza che li colloca fuori dalla fascia di presenza visuale dell'opera (Lucca, Viareggio/Torre del Lago, San Giuliano Terme).

La demolizione delle linee esistenti potrà un beneficio sensibile rispetto alle visuali dai percorsi lungo il fiume Serchio, tra il centro storico di Lucca e l'area di Nozzano.

Il **Castello di Nozzano** è identificato come elemento particolarmente sensibile rispetto all'alterazione del paesaggio conseguente alla realizzazione dell'intervento. Questo è dovuto al particolare valore storico-paesaggistico (riconosciuto da un vincolo paesaggistico ai sensi dell'art 136 del D.Lgs 42/2004) e dalla relativa prossimità con l'intervento. L'impatto che si ha con la realizzazione dell'intervento comporterà un aggravio delle visuali verso Ovest, in direzione dei rilievi collinari, il quale sarà comunque bilanciato da un miglioramento importante delle visuali verso Est, in particolare verso la città di Lucca, dovuto alla demolizione del tratto di linea 380 kV, che interferisce direttamente con l'area vincolata.

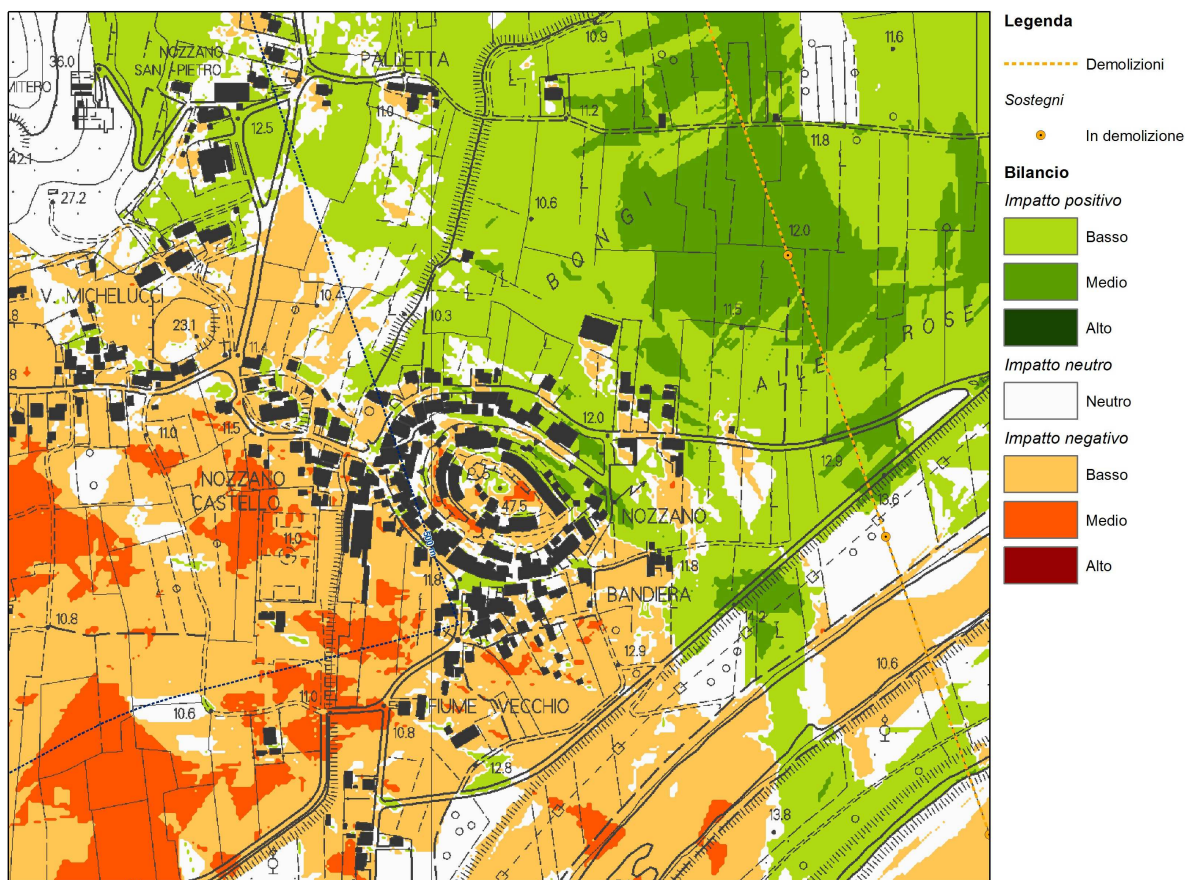


Figura 4.2-1: Bilancio dell'interferenza visiva dell'area del Castello di Nozzano

Per quanto riguarda gli assi di fruizione dinamica, per il viaggiatore l'intervento risulterà particolarmente visibile lungo sporadici tratti percorrendo l'autostrada A12, in particolare nell'area di Nozzano dirigendosi da Lucca in direzione Pisa Nord.

Percorrendo la bretella Lucca-Viareggio non si interesseranno direttamente i tracciati in progetto poiché l'attraversamento avverrà in corrispondenza di una galleria, mentre si beneficerà della rimozione dell'interferenza con l'attuale linea 380 kV in demolizione, in prossimità dell'abitato di Maggiano.



Figura 4.2-2: Interferenza della linea 380kV con l'Autostrada A11 (Bretella Lucca-Viareggio) in prossimità dell'abitato di Maggiano. Stato attuale (sinistra) e in seguito alla rimozione della linea (destra)

Tuttavia si pone l'attenzione rispetto alle visuali relative ai sostegni n. 11 e n. 12 della linea 380 kV e n. 12 e n.13 della linea 132kV ST. Questi saranno visibili percorrendo l'autostrada Bretella Lucca-Viareggio, nel tratto tra l'area di servizio Monte Quiesa Nord e l'imbocco della galleria, così come si evince dalla seguente immagine e dalla ricostruzione 3D, Il sostegno maggiormente visibile sarà il n.13 della linea 132kV, con altezza di circa 48 metri. Considerando la copertura boschiva, la parte visibile sarà ridotta di circa 1/3. Si rileva inoltre che l'attraversamento dei conduttori costituirà un elemento potenzialmente osservabile in buone condizioni di visibilità atmosferica, benché le condizioni morfologiche in funzione delle dimensioni dei conduttori comporteranno un elemento di intrusione visiva non particolarmente impattante nel tratto prossimo alla galleria.

Percorrendo l'autostrada A11 da Pisa Nord in direzione Lucca, sarà possibile scorgere le linee in progetto lungo i versanti del monte Bozzi, percorrendo il lungo rettilineo che dal casello di ingresso attraversa l'area bonificata di Massaciuccoli. Considerando il progressivo avvicinarsi del monte, i sostegni si presenteranno progressivamente più visibili, seppur senza mai entrare a far parte della fascia di dominanza visuale del viaggiatore, fino a scomparire poco prima della curva che immette nel fondovalle di Filettole.

Per quanto riguarda i tratti stradali di minor frequentazione presenti lungo i versanti collinari nella fascia di presenza visuale dell'opera, da questi gli interventi risulteranno potenzialmente visibili solo per brevi tratti, considerando la densa copertura boschiva che caratterizza i versanti.

Si segnala un impatto significativo nel tratto ferroviario Lucca-Viareggio, tra gli abitati di Nozzano e Massarosa, data la prossimità degli interventi in progetto e l'angolo di visuale offerto al viaggiatore. Una condizione analoga si avrà nel tratto ferroviario Lucca-Pisa, a nord dell'abitato di Ripafratta.

Si ritiene che l'eventuale alterazione paesaggistica nei confronti delle visuali dai sentieri di versante sia da intendersi non significativa in relazione alla effettiva intrusione dell'opera nel paesaggio da distanze superiori alle poche centinaia di metri. Inoltre l'intervisibilità reale sarà in buona parte limitata dalla presenza frequente di bosco fitto che esercita anche la funzione di filtro visivo, specie nei mesi di massima copertura fogliare che coincidono con il periodo di maggior frequentazione turistica.

Per quanto concerne l'impatto visuale nei confronti dei beni paesaggistici, l'impatto visivo dalla **Certosa di Farneta** è da intendersi positivo poiché il bene ottiene un beneficio significativo dato dalla dismissione della linea 380 kV, che tange l'area della certosa ad una distanza inferiore agli 800 metri. Una considerazione analoga è possibile per l'impatto dal **Complesso della Fregioniaia**.

La **Pieve di Arliano** presenta un bilancio neutro. Si segnala inoltre l'impatto negativo basso dalle visuali di **Villa Nieri**, nel Comune di Massarosa, dalla quale saranno visibili un numero significativo di sostegni rispetto alla condizione attuale, seppur questi si collochino in area boscata, quindi con una capacità di assorbimento visivo importante.

Nell'area di Vecchiano si segnala la vicinanza dei sostegni in progetto con il **sistema delle fortificazioni del monte la Fioraia** (Torre dell'Aquila, Castello di Castiglione, Castello di Cotone), dal quale la visibilità è però limitata dalla presenza di bosco. Un impatto negativo contenuto si avrà da **Villa Giuli**, dalla quale si potranno avere interferenze nei confronti delle visuali verso l'area collinare.

E' esclusa dalla visibilità dei tracciati in demolizione e in progetto da **Villa Forlivesi**.

Dallo studio emerge inoltre il non impatto visivo dall'**area archeologica di Massaciuccoli** (Villa e Terme Romane, Antico Ninfeo e Ruderì di castello).

Il mantenimento delle condizioni attuali di impatto sul paesaggio percettivo-visuale si avrà con la realizzazione delle nuove linee e la demolizione dei tratti esistenti rispetto alle visuali dal **sistema delle fortificazioni sui versanti di Ripafratta (Rocca e Torri)**, dai quali le linee in progetto saranno visibili entro il bacino di interferenza visiva. Questa condizione è attenuata dalla demolizione delle linee esistenti.

Riguardo all'impatto visivo da **Villa di Poggio Luce**, l'intervento ha un impatto sostanzialmente neutro rispetto alla condizione attuale. La realizzazione del sostegno n. 12 della linea 380 kV va a collocarsi a circa 160 m dal lato est della villa. Tuttavia è prevista la demolizione del tratto di linea 380 kV esistente e del sostegno oltre l'autostrada A11, con la conseguente attenuazione dell'impatto complessivo dell'intervento.

Per quanto concerne l'impatto della Stazione elettrica Lucca Ovest che rappresenta l'elemento più importante del progetto in termini di intrusione visiva, si segnala che è stata scelta appositamente un'area già degradata corrispondente ad un'area ex estrattiva. Questo comporta un impatto contenuto sulla struttura del paesaggio.



Figura 4.2-3: Ex area di cava dove è prevista la realizzazione della S.E. Lucca Ovest

L'impatto maggiormente significativo sarà quello di carattere percettivo-visuale, inerente alle visuali dalle abitazioni prossime alla ex cava. La morfologia dell'area, racchiusa sui lati nord-est e nord-ovest tra i versanti boscati, permetterà di limitare in parte la visibilità della stessa.

L'impatto percettivo-visuale rilevante si avrà dalla cascina adibita a residenza in località "A Batano", per la quale, alla presenza della S.E. si va a sommare l'impatto visivo dei sostegni delle linee 132 e 380 kV in ingresso alla stazione.

Una considerazione simile, seppur con impatto inferiore, può essere fatta con riferimento all'Hotel Villa Casanova, collocato a circa 200 metri dall'area della S.E. Lucca Ovest e segnalata dal quadro conoscitivo del PTCP2010 di Lucca come Villa Storica.

Per quanto riguarda l'edificio residenziale in località "A Sassina", prossimo alla S.E., questo beneficia della presenza di una barriera morfologica coperta da vegetazione boschiva che ne limita fortemente l'interferenza visiva.

Per i citati ricettori localizzati nelle immediate vicinanze della nuova S.E. va valutato anche l'impatto percettivo legato all'illuminazione notturna dell'impianto, considerando che si inserisce in un contesto poco antropizzato dove l'inquinamento luminoso può essere rilevante.

In conclusione, l'impatto conseguente la realizzazione della S.E. sarà certamente importante con riferimento all'alterazione paesaggistica dell'area prossima alla S.E. in progetto, e in misura particolarmente impattante rispetto alla cascina in località "A Batano".

L'impatto complessivo sarà comunque limitato da opportune opere di minimizzazione degli impatti, tra cui la previsione di interventi di ripristino e mascheramento, e l'adozione di scelte progettuali che consentiranno di ridurre l'effetto negativo dovuto all'intensa illuminazione notturna

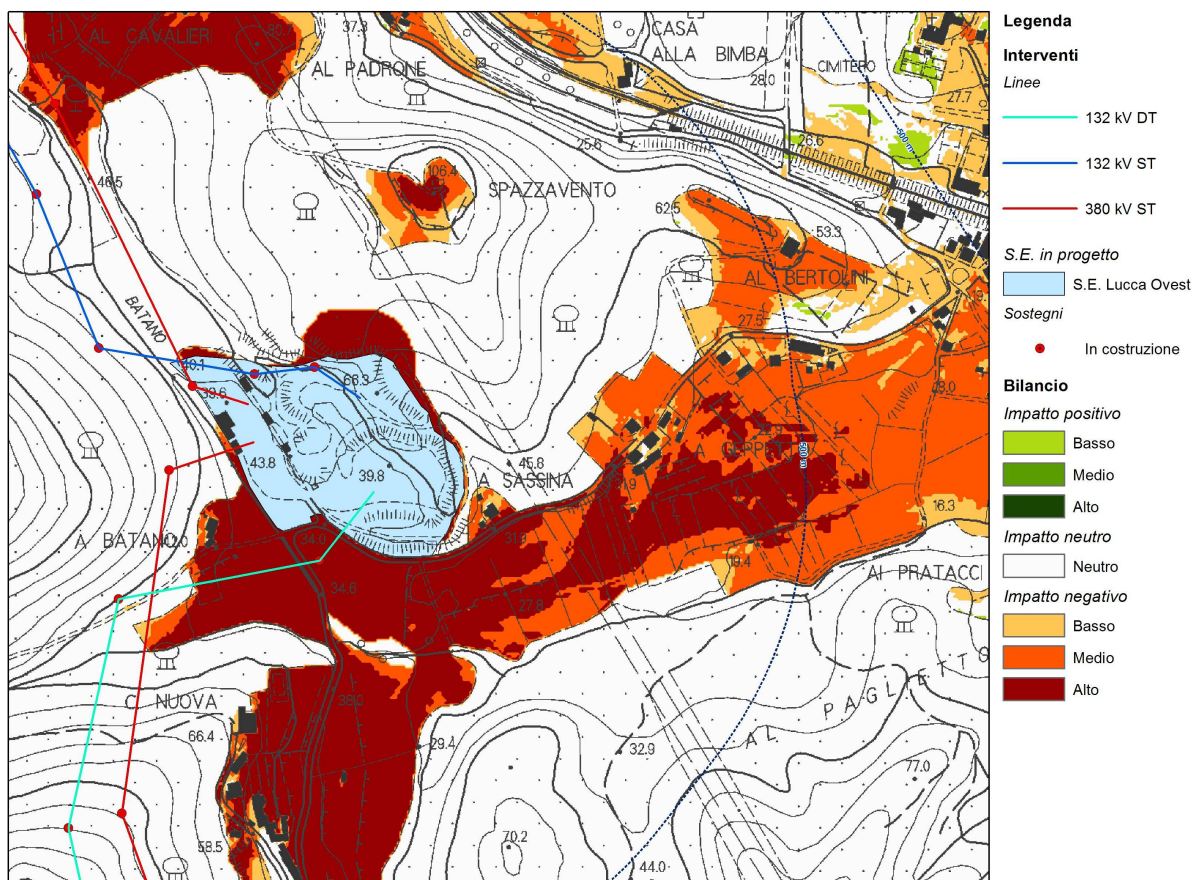


Figura 4.2-4: Bilancio dell'intervisibilità teorica nell'area della S.E. Lucca Ovest (in progetto)

4.2.9 Archeologia

L'analisi del rischio archeologico relativo al territorio indagato è stata effettuata nell'ambito della Relazione archeologica preliminare (cfr. elaborato DEDR1101BSA00289) cui si rimanda per ogni dettaglio, confrontando fra loro dati provenienti da diverse fonti: bibliografiche, d'archivio e da fotointerpretazione.

Per quanto riguarda le presenze archeologiche, lo studio ha reso possibile riconoscere criticità molto elevate lungo il medio tratto del progetto.

L'interpretazione delle foto aeree non ha evidenziato anomalie che interessino particolarmente le aree prese in esame.

Zone critiche sono quelle in prossimità degli assi viari romani, molta attenzione andrà fatta al Monte Castellaccio dove sono presenti ben quattro sostegni di entrambe le linee in progetto; ma è nella zona tra le Province di Lucca e Pisa che si ha il rischio maggiore.

Il tracciato dell'opera interessa il sito di Castiglioncello posto in località Alle Muracce per poi inserirsi tra altri due siti di carattere militare quali il Castello di Cotone e Torre Segata.

Per tutte queste ragioni il rischio complessivo è da ritenersi alto, soprattutto per la parte meridionale del progetto.

5 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Dalle evidenze degli studi ambientali effettuati, è emerso che le componenti ambientali più sensibili in relazione alla natura dell'opera ed alle potenziali interferenze, e che richiedono quindi un monitoraggio, sono le seguenti.

5.1 Vegetazione

La componente vegetazione sarà monitorata in punti caratteristici delle diverse tipologie vegetazionali interferite, come sintetizzato nella tabella che segue.

CODICE	SOSTEGNI	FASE	Tipo vegetazione	Interferenza diretta
VEG_01	Intervento 2 Nord 15-16	AO CO PO	Boschi a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, roverella, farnetto, rovere, farnia)	traliccio 16
VEG_02	11-12 Intervento 3	AO CO PO	Boschi a prevalenza di querce e altre latifoglie sempreverdi (leccio, sughera)	traliccio 11
VEG_03	3-4 Intervento 2 nord	AO CO PO	Boschi a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, pino marittimo, pino d'aleppo)	traliccio 3
VEG_04	2-3 Intervento 2 Sud	AO CO PO	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di pini mediterranei e cipressi (pino domestico, marittimo, d'aleppo)	traliccio 2
VEG_05	9-10 Intervento 4	AO CO PO	Boschi misti di conifere e latifoglie a prevalenza di querce caducifoglie (cerro, roverella, farnetto, rovere, farnia)	traliccio 9

Il **monitoraggio ante-operam** prevede la caratterizzazione vegetazionale del territorio interessato dalle attività di realizzazione dell'Opera (da un punto di vista: stazionale, pedologico, floristico con riferimento alla flora vascolare, dendrometrico, fitosanitario) mediante sopralluoghi di professionista esperto ed abilitato, tramite rilievi per aree di saggio forestali.

Il **monitoraggio in corso d'opera** ha lo scopo di sovrintendere alla corretta esecuzione del progetto approvato per quanto concerne l'esecuzione dei tagli della vegetazione e delle misure di mitigazione ambientale previste in fase di cantiere e quindi individuare eventuali anomalie derivanti da non corrette pratiche gestionali (ex danni alla vegetazione limitrofa, effetti delle polveri, etc.) o da situazioni impreviste, individuando eventuali azioni correttive. Esso verificherà l'insorgere di eventuali modifiche/alterazioni delle caratteristiche compositive e delle condizioni di salute della vegetazione rilevate nella fase *ante-operam*.

Il **Monitoraggio post-operam** verificherà il conseguimento degli obiettivi tecnici, paesaggistici e naturalistici indicati nel progetto e stimati nel SIA e, soprattutto, valuterà l'efficacia degli interventi di rinaturalizzazione e di ripristino vegetazionale (sviluppo del cotico erboso, livello di attecchimento dei nuovi impianti, etc.). A tale fine il rilevamento dei dati avverrà attraverso indagini di campo mirate ad aree e situazioni specifiche.

In particolare consiste nel verificare in sito, mediante sopralluoghi di professionista esperto ed abilitato:

- il ripristino della fitocenosi preesistente, mediante controllo dello sviluppo del cotico erboso e dello stato di accrescimento delle specie arboree piantumate per i tre anni successivi alla realizzazione delle opere;
- l'efficacia dei sistemi di mitigazione adottati, al fine di intervenire per risolvere eventuali impatti residui (modifiche/alterazioni delle condizioni di salute della vegetazione rilevate nella fase ante – operam).

5.2 Avifauna

Il monitoraggio dell'avifauna è stato previsto nell'ambito di interferenza indiretta tra le opere in progetto ed i siti SIC/ZPS IT5120017 Lago e Padule di Massacciucoli e SIC IT5120019 Monte Pisano.

CODICE	TRATTA TRA SOSTEGNI	FASE	DESCRIZIONE AMBITO	Lunghezza approssimativa tratta (m)
FAU_01	INTERVENTO 2: 1 - 4 (nord) e 1 - 5 (sud)	PO	Ambito interposto fra il SIC7ZPS IT5120017 Lago e Padule di Massacciucoli (posto ad una distanza minima di 1,3 km) e il SIC IT5120019 Monte Pisano. Area posta al margine orientale del corridoio migratorio di importanza internazionale.	2450 m
	INTERVENTO 3 3 - 6			1050 m
	INTERVENTO 4: 1 e 7			1550 m
FAU_02	INTERVENTO 2: 5 - 8 sud	PO	Area posta al margine orientale del corridoio migratorio di importanza internazionale. Eventualmente, a scopo cautelativo, nel caso in cui dal Monitoraggio Ambientale sulla componente faunistica vi siano dei risultati non positivi rispetto al rischio di collisione, in questa tratta potranno essere inseriti ulteriori tratte sistemi di avvertimento visivo.	1860 m
	INTERVENTO 4: 7 - 10			1930 m
FAU_03	INTERVENTO 2: 8 - 11 sud	PO	Ambito interposto fra il SIC7ZPS IT5120017 Lago e Padule di Massacciucoli e il SIC IT5120019 Monte Pisano (posto ad una distanza minima di 0,6 km). Il progetto attraversa il corridoio ecologico del fiume Serchio.	1450 m
	INTERVENTO 4: 10 - 12			600 m

Il monitoraggio è previsto in fase di post -operam per verificare il conseguimento degli obiettivi tecnici e naturalistici indicati nel progetto e nel SIA, mediante l'analisi della mortalità degli uccelli lungo le nuove linee elettriche.

5.3 Rumore

Per la componente rumore la localizzazione dei punti segue il principio della presenza di recettori di tipo residenziale. Sono state previste misure in corso d'opera per verificare l'impatto legato alla fase di realizzazione degli interventi e nell'ante operam per la necessità di poter disporre di valori di "bianco" dello stato attuale della componente. infine in fase di post operam per verificare il rumore connesso al funzionamento degli impianti della Stazione elettrica e l'effetto corona delle linee.

Di seguito si riporta l'elenco dei punti previsti per il monitoraggio della componente.

CODICE	TRATTA TRA	FASE	DESCRIZIONE AMBITO
ACU_01	1-2 (Intervento 2 sud e intervento 4)	AO CO PO	Il ricettore ha destinazione d'uso residenziale ed è localizzato nei pressi della stazione elettrica in progetto, nel comune di Lucca località Balbano.

Sono previste misure con metodica A: misura in continuo della durata di 24 ore.

5.4 Salute pubblica e campi elettromagnetici

La scelta dei punti di monitoraggio ha avuto come obiettivo prioritario quello di evidenziare eventuali criticità connesse con la fase post operam, alla luce delle simulazioni e valutazioni previsionali svolte in sede di progettazione. Nella tabella seguente sono elencati i punti di misura e le scelte che hanno portato alla loro definizione.

CODICE	TRATTA TRA	FASE	DESCRIZIONE AMBITO
CEM_01	1-2 (Intervento 2 sud e intervento 4)	AO PO	Il ricettore ha destinazione d'uso residenziale ed è localizzato nei pressi della stazione elettrica in progetto, nel comune di Lucca località Balbano.

Allo scopo di valutare le condizioni di esposizione su un periodo di tempo rappresentativo, il monitoraggio dell'induzione magnetica verrà protratto per un periodo di almeno 24 ore registrando i valori dell'induzione magnetica ogni minuto.

6 PROGETTO DI RIPRISTINO E INSERIMENTO AMBIENTALE

Gli interventi di mitigazione previsti consistono in:

Opere di mitigazione/ottimizzazione	Interventi oggetto delle opere di mitigazione/ottimizzazione
1 - Interventi di ripristino ambientale	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione nuovi sostegni - demolizioni - realizzazione nuove piste di accesso
2 - Interventi di inserimento paesaggistico	<ul style="list-style-type: none"> - realizzazione nuova Stazione Elettrica "Lucca Ovest"

Tutte le attività di **ripristino** consisteranno nella ricostituzione dello stato ante-operam, da un punto di vista pedologico e di copertura del suolo:

- a) pulizia delle aree interferite, con asportazione di eventuali rifiuti e/o residui di lavorazione;
- b) rimodellamento morfologico locale e puntuale in maniera tale da raccordare l'area oggetto di smantellamento con le adiacenti superfici del fondo, utilizzando il terreno vegetale precedentemente accantonato;
- c) sistemazione finale dell'area:
 - ✓ in caso di **aree agricole**, dato l'uso delle superfici, l'intervento più importante è costituito dalle operazioni di cui al punto precedente, che consentiranno comunque la **ricostituzione della coltura esistente** e la prosecuzione delle attività di coltivazione nelle superfici esterne a quelle del traliccio, limitando quindi la sottrazione di superfici agricole; e dell'**inerbimento** della superficie interna al sostegno a traliccio;
 - ✓ in caso di ripristino in aree con differente utilizzazione (**aree boscate/cespugliate**) si provvederà alla messa in opera di misure in grado di favorire una evoluzione naturale del soprassuolo secondo le caratteristiche circostanti. In tal senso la realizzazione la **messa a dimore di specie arboreo-arbustive** e l'**inerbimento** superficiale sulle aree di lavorazione costituisce tendenzialmente una misura sufficiente per evitare la costituzione di aree di bassa qualità percettiva.

Gli interventi di **mascheramento e di inserimento paesaggistico** consistono nella realizzazione di **fasce boscate** sulle aree perimetrali interne alla stazione, in particolare:

- una fascia di circa 700 mq di estensione, posta a sud-ovest;
- una fascia di 3000 mq, posta a sud-est.

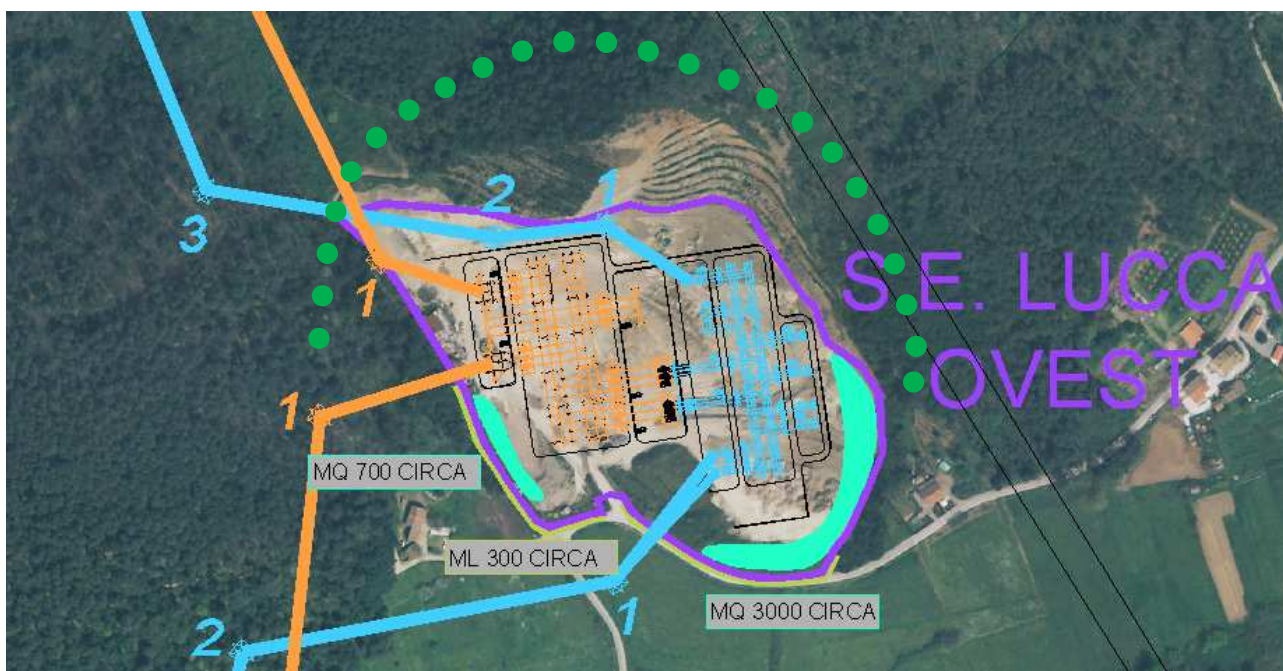


Figura 5.4-1: Fasce di mascheramento e siepe perimetrale della SE Lucca Ovest (con i pallini verdi sono segnalati i versanti circostanti l'impianto che fungono da mascheramento naturale)

La collocazione di queste due aree trova ragione principalmente nella necessità di mascherare la SE dalla strada posta a sud del sito di cava scelto per la realizzazione dell'impianto. La zona nord della SE risulta invece naturalmente mascherata dalla morfologia del luogo: nella immagine sottostante si nota infatti che la parte nord della SE è a ridosso del versante boscato che crea un anfiteatro naturale di protezione visiva.

Inoltre, per implementare l'effetto di mascheramento della zona sud/sud-ovest, esternamente alla SE in aderenza alla recinzione, verrà realizzata una **siepe sempreverde** di circa 300 m di estensione.

Sia per i ripristini che per gli interventi di mascheramento saranno utilizzate esclusivamente specie autoctone, ossia tipiche della vegetazione potenziale del sito:

Specie arbustive autoctone

<i>Arbutus unedo</i>	Corbezzolo
<i>Crataegus monogyna</i>	Biancospino
<i>Ligustrum vulgare</i>	Ligustro

Specie arboree autoctone

<i>Quercus ilex</i>	Leccio
<i>Quercus pubescens</i>	Roverella
<i>Fraxinus ornus</i>	Orniello

Per la siepe perimetrale sempreverde verrà utilizzato il lauroceraso (*Prunus laurocerasus*), specie neofita introdotta a fine ortofloricolo ma ormai naturalizzata. La rapida crescita e la sua tolleranza alla siccità e all'ombra la rendono particolarmente adatta alla situazione in esame.

Specie arbustive naturalizzate

<i>Prunus laurocerasus</i>	Lauroceraso
----------------------------	-------------

7 CONCLUSIONI

Lo Studio di Impatto Ambientale costituisce il punto di arrivo di un percorso di concertazione e condivisione tra il Promotore e gli Enti territoriali competenti.

L'opera in progetto si sviluppa su un territorio caratterizzato da un'evidente sensibilità sotto il profilo paesaggistico e geomorfologico.

L'interesse paesaggistico e culturale è evidenziato da un assetto vincolistico, definito ai sensi del D.Lgs 42/2004 e s.m.i., decisamente ricco di elementi sia areali che puntuali. In tal senso l'affinamento degli assi di tracciato ha tenuto conto della slavaguardia delle visuali di maggior rilevanza anche a elevata distanza, come ad esempio quelle dal Lago di Massaciuccoli.

La sensibilità geomorfologica dell'ambito di intervento, è invece dovuta ad una morfologia complessa che lascia ridottissimi spazi ad aree pianeggianti e che rende obbligatorio il posizionamento dei tralacci su zone di versante o aree di crinale. Questo quadro ha reso necessaria la definizione di un asse di tracciato che evitasse le zone particolarmente critiche e nello specifico quelle caratterizzate da fenomeni franosi. In tal senso, per quanto riguarda le possibili interazioni con i dissesti di versante, in considerazione della presenza di vaste superfici caratterizzate da varie tipologie di fenomeni dissestivi il tracciato in progetto è stato studiato in maniera tale da evitare la quasi totalità dei problemi geomorfologici. A valle di un lungo e reiterativo processo di rivisitazione progettuale, fondamentalmente basato su attività di rilievo e verifica in campo, a fronte delle numerose situazioni di criticità inizialmente presenti, si è arrivati ad un progetto ottimizzato nel quale i punti di potenziale criticità si sono ridotti ad una casistica minima (solo 4 sostegni) soprattutto se rapportata alle dimensioni dell'intervento.

Da tutto quanto sopra esplicitato, si ritiene che l'asse dei tracciati proposti costituisca la migliore sintesi possibile sia rispetto alle peculiarità specifiche del territorio (paesaggio e geomorfologia), sia in relazione agli altri elementi sensibili, caratteristici della realizzazione di un'opera elettrica, quali la vicinanza con aree abitate per la tutela dai Campi Elettromagnetici, l'ambiente naturale e l'ingombro territoriale complessivo.

Si evidenzia inoltre che i tracciati proposti sono stati sviluppati dovendo tener conto di tre elementi invariati:

1. La necessità di compattare in un corridoio infrastrutturale le due nuove linee a 132 kV e 380 kV in sostituzione di quelle esistenti da dismettere;
2. Il punto di ricongiungimento delle due linee a 132 kV e 380 kV con quelle esistenti ad est della nuova Stazione Elettrica;
3. L'ubicazione della nuova Stazione Elettrica.

Con riferimento a quest'ultimo punto, si sottolinea la scelta, orientata a principi di sostenibilità ambientale e di limitazione del consumo di risorse, di ubicare la Stazione Elettrica in un'area già degradata oggetto di attività estrattive ora concluse. Questa scelta progettuale di base, unitamente agli interventi di mascheramento proposti, consente di minimizzare gli impatti, soprattutto visivi, generati dalla presenza di una Stazione Elettrica.

Occorre infine evidenziare come l'opera nel suo complesso determini la realizzazione di nuovi tratti di linea a 132 kV e 380 kV e la contestuale demolizione di omologhi tratti di elettrodotti esistenti. In tal senso il progetto deve essere valutato anche in termini di bilancio complessivo tra i benefici determinati dalle dismissioni e le interferenze prodotte dalle nuove realizzazioni. A tal proposito, soprattutto sotto il profilo paesaggistico e della percezione visiva delle opere, si evidenzia come l'attuale tratto di elettrodotoo 380 kV per cui è prevista la dismissione attraversi ambiti con discreta densità abitativa e risulti quindi molto percepibile dalle abitazioni prossime alla linea esistente. L'assetto progettuale futuro determinerà un evidente beneficio in termini di percezione visiva in quanto le nuove linee sono allontanate dalle aree abitate.

In conclusione, sulla base di quanto sintetizzato nei precedenti paragrafi e approfondito nello Studio di Impatto Ambientale e nelle relazioni specialistiche, si osserva che la realizzazione dell'intervento:

- Non interferisce direttamente con aree protette;
- Non interferisce direttamente con aree tutelate sotto il profilo naturalistico quali SIC e ZPS;

- Interferisce un territorio articolato sotto il profilo morfologico e idrogeologico la cui complessità ha imposto un attento e capillare affinamento in sede progettuale per rendere l'opera compatibile con le condizioni dello stato di fatto;
- Interessa un territorio di acclarato interesse sotto il profilo paesaggistico e culturale che ha richiesto una puntuale e costante attenzione nella definizione degli assi di tracciato e delle altezze dei tralicci con lo scopo di salvaguardare le principali dinamiche visuali;
- Non dà luogo a impatti ambientali negativi, certi o ipotetici, di entità grave;
- Non genera rischi per la salute umana.

Da tutto quanto sopra esposto si ritiene che la realizzazione delle opere in progetto rispondano ai principi di sostenibilità e compatibilità ambientale che devono essere propri di una infrastruttura di carattere lineare come quella in oggetto.